


COLL: YALEN: NOV: PORT: NOV: ANGL: SIGILL:
ET
LUX
VERITAS
אורים
ותמים


L'AFRIQUE ÉQUATORIALE

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

1° *Épidémie de fièvre typhoïde à Vonêche* (Beauraing) 1882. Relation de l' (Ann. de la Soc. Méd. Chir. de Liége. oct. 1882.)

2° *De la Quinine dans la Coqueluche.* (Ibid., mai 1883.)

3° *Les Trous au mauvais air de Nivezé.* (Notice sur les sources naturelles d'acide carbonique.) Bruxelles, Manceaux, 1887.

4° *L'Origine des sources minérales de Spa.* (Bull. de la Soc. Belge de Géol., de Pal. et d'Hydr. de Bruxelles, 1889.)

5° *Les Sources minérales de la Belgique.* (Ibid., 1889.)

6° *La Source minérale de Spontin et la Source thermale de Comblain-la-Tour.* (Ibid., 1890.)

7° *Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie* (Paris, 1889). Rapport des Drs Poskin et Félix. (Ibid., 1890.)

8° *Les Boues minérales de Spa.* Communication au Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie. (Paris, 1889.) O. Doin, 1890.

9° *Les Eaux minérales de Spa.* Observations médicales. Liége, Vaillant-Carmanne, 1891.

10° *Spa, les Eaux et les Bains.* Lettres médicales en collaboration avec le Dr E. Guilleaume. Spa, Vve Engel-Lievens, 1895.

11° *D'Anvers au Congo.* Notes et impressions de voyage. Spa, Lebrun, 1895.

12° *Climatologie du Congo.* (Bull. de la Société Royale Belge de Géographie, avril, 1895.)

13° *Guide de Spa et des Environs* avec une carte routière au 20.000e. Avril 1896. Vve Engel-Lievens, Spa.

14° *Les Préjugés populaires relatifs à la Médecine.* (Bibliothèque d'Hygiène et de Médecine vulgarisée publiée sous la direction du Dr A. Moeller.) Bruxelles, Soc. Belge de Librairie, 1897.

15° *Influence des tremblements de terre sur le régime des eaux minérales de Spa et de Chaudfontaine.* Communication au Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie de Clermont-Ferrand (1896). G. Mont-Louis, 1897. Clermont-Ferrand.


BASSIN DU CONGO
Limite du bassin
Limite hypothétique d'une ancienne mer intérieure
Limite de l'Etat.
Altitude en mètres.
0 100 200 300 400 kilom.
Lado
NIL
Doufilé
MOMBOUTTOU
Oubangi
Ouellé
Mbomou
Aroùwimi
ALBERT
Mt Rouwenzori
ALBERT-EDOUARD
VICTORIA
Mt Foumbiro
Kivu
Kagera
Bangala
Coquilhatville
Stanley Falls
Kibonge
Lowa
Lomami
CONGO
Sangha
Bolobo
LÉOPOLD II
Franceville
Ogowé
Kouilou
CONGO
Léopoldville
Manyanga
Matadi
Boma
Banana
Kassai
Sankourou
Loubefou
Lousambo
Lolebo
Loulouabourg
Kouango
Mt Pogge
Bena Kamba
MANYEMA
Nyangoué
Kasongo
Loukouga
Oudjidji
Tabora
Karema
Mt Rumbi
SCHIRWA
Loualaba
Louapoula
Bunkeia
KATANGA
Bangwéolo
Chambezi
Coanza
ZAMBÈZE
Kassai
Lac Dilolo
ATLANTIQUE
JDF

L'AFRIQUE ÉQUATORIALE

CLIMATOLOGIE - NOSOLOGIE - HYGIÈNE

PAR

le Dr A. POSKIN

EX-CHEF DE CLINIQUE MÉDICALE DE L'HOPITAL DE BAVIÈRE (LIÉGE),
MEMBRE EFFECTIF
DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE (BRUXELLES),
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE PUBLIQUE DE BELGIQUE,
MEMBRE CORRESPONDANT
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES DE BRUXELLES,
DE LA SOCIÉTÉ D'HYDROLOGIE MÉDICALE DE PARIS,
DE BIARRITZ-ASSOCIATION,
EX-MÉDECIN DE LA COMPAGNIE DU CHEMIN DE FER DU CONGO (MATADI-LÉOPOLDVILLE), ETC.,

Médecin consultant aux Eaux de Spa

AVEC DE NOMBREUSES FIGURES ET DIAGRAMMES
ET UNE CARTE DU BASSIN DU CONGO



BRUXELLES

SOCIÉTÉ BELGE DE LIBRAIRIE
(Société Anonyme)

OSCAR SCHEPENS, Directeur

16, Rue Treurenberg, 16

1897

AVANT-PROPOS

L'Afrique Équatoriale !

Ce sujet a le don de passionner les gouvernements et les peuples.

Pourquoi cette ardeur à poursuivre la conquête physique et morale de ce “ Continent mystérieux „ qui se laisse arracher ses secrets un à un par le flot montant de nos hardis pionniers ? Pourquoi cette émulation entre les peuples pour occuper effectivement ce vaste continent que les géographes, il y a peu d'années, dénommaient encore “ Terres inconnues „ ?

C'est que l'Afrique équatoriale est la seule partie du globe qui soit restée, jusqu'à ce jour, fermée aux entreprises coloniales, parce que les nations trouvaient d'autres champs moins inclé-ments à exploiter; c'est que les besoins des peuples de race aryenne ont augmenté dans de formidables proportions et que, pour les satisfaire, il faut de nouveaux débouchés, de nouveaux marchés où se puissent faire les échanges des produits européens contre les produits du sol africain.

Mais ces entreprises lointaines présentent de grands aléas. Sans compter l'éloignement, l'Européen doit lutter contre toutes sortes d'ennemis la plupart inconnus ou peu connus : les peuplades indigènes d'abord; le climat surtout avec les manifestations morbides qu'il entraîne, le sol si malfaisant des régions équatoriales; enfin il doit lutter contre lui-même, contre ses défauts et contre ses vices, contre ses habitudes et contre ses défaillances, contre son inhabileté morale, son ignorance et souvent son insouciance.

La première condition pour réussir et pour mener à bien ces grandes entreprises, c'est de connaître les ennemis que l'on aura à combattre, les dangers qu'il faudra redouter et la manière de les éviter. Or, la plupart de ces dangers sont de nature médicale. C'est donc, en premier lieu, le médecin et l'hygiéniste qu'il faudra consulter; c'est lui qui dictera le régime de vie, qui imposera les règles d'hygiène soit au public soit au privé; c'est lui qui nous fera connaître la maladie qui nous guette à chaque tournant de la route; c'est lui qui nous en donnera la prophylaxie et qui nous indiquera le traitement; c'est lui qui, en découvrant la cause des manifestations morbides, nous donnera les moyens de les faire disparaître ou de les éviter; c'est lui enfin qui, s'il ne rencontre l'incrédulité ou l'indifférence, empêchera les expansions coloniales de n'être qu'une longue suite de désastres et de douloureux sacrifices en hommes et en argent.

Sous l'Équateur, le rôle du médecin et de l'hygiéniste devrait être prépondérant. Aucun établissement, aucune station ne devrait être établi sans son avis raisonné et longuement motivé; aucun émigrant ne devrait être accepté sans avoir subi victorieusement les épreuves d'une enquête minutieuse et sévèrement contrôlée. A ces conditions, on peut espérer que l'Européen pourra, non s'acclimater, ce qui est une utopie, mais s'établir avec l'objectif très sûr et très réalisable d'une exploitation en règle des richesses naturelles des contrées de l'Afrique équatoriale, en gardant sa santé à peu près intacte.

Il faut bien l'avouer : en politique coloniale, le rôle du médecin et de l'hygiéniste est presque toujours méconnu. On se passe volontiers de ses conseils ou bien si, par hasard, on les lui demande, c'est avec la ferme intention de ne les suivre que s'ils sont d'accord avec les intérêts politiques ou commerciaux de ceux qui les demandent. Pour le reste, on se fie à la souplesse du tempérament, à l'excellence de sa santé et... à la chance.

Va-t-on continuer à suivre ces errements dangereux? Alors c'est la défaveur irrémédiable jetée sur la politique coloniale; c'est la ruine des entreprises commerciales; c'est l'abandon à bref délai ou le délaissement de cette zone des tropiques où l'on

peut encore fonder des empires à la condition de ne pas aller à l'aventure.

On a pu et l'on peut encore faire presque partout, dès le principe, de bonnes et hygiéniques installations dans l'Afrique équatoriale et il n'y en a guère pourtant qui soient à l'abri des critiques. Les raisons médicales et hygiéniques ont dû céder le pas aux arguments de guerre, de marine, d'industrie, de commerce ou à d'autres nécessités. Et pourtant la première nécessité n'est-elle pas de vivre ?

Or, cette science de la vie ou mieux cette science qui apprend à conserver la vie, qui la possède mieux que le médecin et l'hygiéniste ? C'est lui qui étudie les éléments météorologiques et telluriques et leur réaction les uns sur les autres ; c'est lui qui nous montre les produits de cette réaction et leur influence pathogénique sur la constitution de l'homme ; c'est lui qui, connaissant l'étiologie des maladies spéciales aux climats torrides, peut nous mettre en garde contre elles par une prophylaxie et une hygiène bien entendues ; c'est lui qui, par son art, peut combattre les symptômes de ces maladies et souvent nous sauver de la mort ; c'est lui enfin qui, jugeant les tempéraments propres à résister le moins mal aux influences des régions équatoriales, nous empêchera d'aller bénévolement et infailliblement succomber là-bas sans aucun profit pour l'œuvre de conquête et de civilisation de l'Afrique équatoriale.

Et nous ne le consulterions pas quand il s'agit d'intérêts aussi précieux ?

L'étude que nous présentons au public renferme précisément ces notions médicales et scientifiques que nous considérons comme primordiales et sans la connaissance desquelles nous croyons qu'on ira à l'aventure et probablement au devant de lamentables échecs. Ces notions médicales et scientifiques sont des réponses, précises autant que nous pouvions le faire, aux questions suivantes qui forment le canevas de notre travail :

“ Exposer au point de vue sanitaire les conditions météorologiques, hydrologiques et géologiques des contrées de l'Afrique équatoriale ;

„ Déduire de l'état actuel de nos connaissances en ces matières les principes d'hygiène propres à ces contrées et déterminer, avec des observations à l'appui, le meilleur régime de vie, d'alimentation et de travail, ainsi que le meilleur système d'habillements et d'habitations à l'effet d'y conserver la santé et la vigueur;

„ Faire la symptomatologie, l'étiologie et la pathologie des maladies qui caractérisent les régions de l'Afrique équatoriale et en indiquer le traitement sous le rapport thérapeutique. Établir les principes à suivre dans le choix et l'usage des médicaments, ainsi que dans l'établissement des hôpitaux et des sanatoria ;

„ Dans toutes les recherches scientifiques, comme dans les conclusions pratiques, tenir particulièrement compte des conditions d'existence des Européens dans les diverses parties du bassin du Congo. „

Ce programme bien limité se divise nettement en trois parties : la *Climatologie*, la *Nosologie* et l'*Hygiène* de l'Afrique équatoriale, et nous reproduisons ces trois parties dans notre travail.

La première partie : la Climatologie a pour but d'exposer au lecteur la constitution physique, géologique et hydrologique de l'Afrique équatoriale, telle que nous la montre l'ensemble de toutes les découvertes faites jusqu'à ce jour ; elle a pour but de nous faire connaître le sol qui fournit les éléments sur lesquels agissent les réactifs climatologiques : la chaleur, l'humidité, les vents et les saisons ; elle a pour but de fournir des renseignements scientifiques sur la marche de la température, sur l'état hygrométrique de l'air et les précipitations aqueuses, sur la direction des vents, sur la marche de la pression barométrique, sur l'état électrique et ozonométrique dans les différentes stations fondées dans ces régions; elle a enfin pour but de combiner ces divers éléments, d'en faire un ensemble permettant d'en déduire certaines notions sur la pureté de l'air et sur l'influence pathogénique du climat sur l'homme.

La seconde partie : la Nosologie comprend la description des maladies spéciales à la région de l'Afrique équatoriale et principalement de celles qui atteignent les Européens. Nous avons mis tous nos soins à établir les causes prédisposantes, les causes occa-

sionnelles et les causes spécifiques de ces affections, à tracer leur aire de dispersion, à décrire les symptômes qui les caractérisent et les formes cliniques sous lesquelles elles peuvent se présenter. Nous avons montré les altérations pathologiques, fonctionnelles et organiques, qu'elles déterminent chez les individus, et nous avons déduit, des conditions étiologiques, le traitement prophylactique à opposer à ces maladies intertropicales, ainsi que le traitement thérapeutique et diététique le plus propre à ramener le malade à l'état de santé. Dans notre étude, nous avons été très bref sur certaines affections propres à la race nègre, mais cependant nous avons tenu à en donner des notions suffisantes pour permettre aux médecins peu familiarisés avec la pathologie exotique de les diagnostiquer et de les étudier à l'occasion. Enfin, nous avons omis de décrire certaines affections, comme le choléra et la peste, parce qu'elles ne sévissent pas dans l'Afrique équatoriale et que d'ailleurs elles ne présentent pas de modalité particulière aux régions intertropicales.

La troisième partie comprend l'Hygiène. L'étude que nous avons faite de la Climatologie et de la Nosologie de l'Afrique équatoriale nous a permis d'être concis en ce qui concerne l'hygiène. En effet, nous avions étudié les modificateurs climatiques, de même que l'étiologie et la prophylaxie des maladies propres à cette contrée. Il ne nous restait plus qu'à établir le meilleur régime de vie, d'alimentation, de travail, ainsi que le meilleur système d'habillements, d'habitations, les règles à suivre pour établir des sanatoria et des hôpitaux et les principes qui doivent guider ceux qui ont la responsabilité de diriger les émigrants dans ces régions. C'est ce que nous avons fait dans cette troisième partie.

Une notice bibliographique complète chacune des parties. Elle ne renferme que les ouvrages traitant spécialement de l'Afrique équatoriale.

Spa, 15 juin 1897.

Dr A. POSKIN.

PREMIÈRE PARTIE

CLIMATOLOGIE

INTRODUCTION

« L'expression de *climat,* prise dans son acception la plus générale, dit A. de Humboldt (1), sert à désigner l'ensemble des variations atmosphériques qui affectent nos organes d'une manière sensible : la température, l'humidité, les changements de la pression barométrique, le calme de l'atmosphère, les vents, la tension plus ou moins forte de l'électricité atmosphérique, la pureté de l'air ou la présence de miasmes plus ou moins délétères; enfin le degré ordinaire de transparence et de sérénité du ciel. Cette dernière donnée n'influe pas seulement sur les effets du rayonnement calorifique du sol, sur le développement organique des végétaux et la maturation des fruits, mais encore sur le moral de l'homme et l'harmonie de ses facultés. »

Ainsi considérée, la climatologie devient une question de météorologie, au lieu d'être une question d'hygiène. Ce n'est pas ainsi que nous voulons l'envisager.

Au sens médical du mot — auquel nous nous attachons particulièrement — la climatologie comprend à la fois l'étude *de l'air, des eaux et des lieux,* ainsi que ses applications à l'hygiène et à la pathologie.

C'est ainsi qu'Hippocrate l'avait comprise dans son immortel traité Περι αερων, υδατων, τοπων (2). C'est aussi de cette manière que nous la comprendrons.

L'insuffisance des matériaux dont nous disposons rendra forcément incomplète cette étude sur le climat de l'Afrique équatoriale. Au fur et à mesure que les observations sérieuses se multiplieront, la vérité se dégagera. En attendant que cette œuvre soit accomplie, nous n'avons pas cru

(1) A. de Humboldt, *Asie Centrale. Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée.* — Paris, 1843.

(2) Hippocrate, *Traité des airs, des eaux et des lieux.* Œuvres complètes. Traduct. nouv. par Littré, t. II. — Paris, 1848.

inutile d'apporter notre pierre à l'édifice, de montrer le but à atteindre et de planter quelques jalons sur la route qui y conduit.

“ Guider les populations dans ce grand mouvement d'émigration qui commence à peine et qui est la voie de l'avenir; diriger les gouvernements dans leurs entreprises de colonisation, dans le choix de leurs stations militaires et du siège de leurs comptoirs commerciaux; fixer le cadre nosologique de chaque contrée; signaler les maladies qui y règnent et les moyens de s'en prémunir : telle est, à notre sens, la véritable mission de la climatologie et la voie dans laquelle elle peut rendre le plus de services (1). „

Ces paroles de l'éminent professeur J. Rochard pourraient servir d'exergue à notre travail. Elles tracent d'une manière lumineuse le but à atteindre et elles indiquent les sujets qu'il faut mettre en évidence pour en tirer les conclusions pratiques.

Ces différents sujets n'ont pas tous la même importance : il y a trois éléments de climatologie qui dominent tous les autres : la *température,* l'*humidité* et la *pureté de l'air*. Les autres éléments se rattachent plus ou moins directement à ceux-ci : ainsi, la façon dont l'humidité ou la sécheresse, la perméabilité ou l'imperméabilité du sol, sa configuration, son orientation, les miasmes qui s'en dégagent, la présence de grandes masses d'eau réagissent sur l'air et par là sur l'organisme placé au contact de tous ces éléments en conflit.

Le but que nous nous sommes assigné dans ce travail est d'étudier ces différentes questions et de nous efforcer de les résoudre.

(1) ROCHARD (J.), *Climats. Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, t.VIII, p. 49.— Paris, 1868, Baillère et fils.

CHAPITRE PREMIER

ASPECT ET NATURE DU SOL

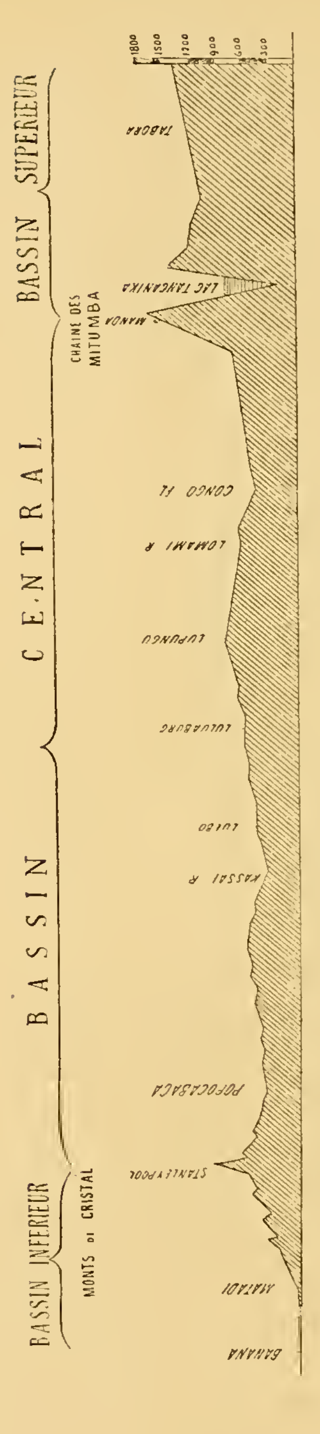
A. — Configuration du Sol.

Avant d'aborder directement l'étude du climat, il est nécessaire de donner un aperçu du pays. C'est ce que nous allons faire en mettant sous les yeux du lecteur une esquisse de la configuration du sol. L'Afrique équatoriale, à ce point de vue, peut être divisée en trois zones bien distinctes : une zone maritime, une zone montagneuse et une zone centrale.

1. Zone maritime. — Cette zone est située à l'embouchure des fleuves : Congo, Niari-Kwilu, Ogooué, Coanza, Cunene, etc., dans l'océan Atlantique. Elle s'étend de la côte jusqu'aux premiers contreforts de la chaîne des Monts de Cristal...; elle est formée de terrains d'alluvion, provenant des apports de ces immenses artères fluviales. Elle est relativement récente; elle tend à s'accroître chaque jour aux dépens de la mer par la formation d'îles nombreuses et importantes à l'estuaire des fleuves. C'est, dans un délai indéterminé, la transformation de ces estuaires en des deltas d'alluvion, analogues à ceux du Nil, du Gange et du Mississipi. L'hypothèse ne présente rien d'invraisemblable, si l'on considère l'importance de ces fleuves et surtout du Congo, au point de vue de la masse des eaux, qui le classe au premier rang des fleuves du monde entier.

Pour l'État Indépendant, cette zone maritime s'étend de Banana, port sur l'Atlantique, jusqu'à quelques kilomètres de Boma, entre cette station et l'île de Mateba. Avant la formation du fleuve, la mer baignait de ses vagues le pied de la montagne en falaise où le fort de Chinkakassa (Boma) est bâti. C'est une région très fertile, mais très marécageuse.

Dans le Gabon, le Congo français, et l'enclave de Cabinda, elle s'étend depuis l'embouchure du Niari-Kwilu et l'Ogooué jusqu'à la limite de la forêt du Mayumbe. Cependant cette partie maritime est plus élevée au-dessus du niveau de la mer que les autres parties. A partir de la côte, on a déjà la formation en plateaux d'une élévation qui atteint 40 mètres et au-dessus. C'est une région très marécageuse surtout vers l'embouchure de l'Ogooué.



PROFIL DU BASSIN DU CONGO DE BANANA A TABORA, PAR 5° DE LAT. S., D'APRÈS A. WAUTERS.

Échelle de longueur = 1 : 13,000,000.

Dans l'Angola, la zone maritime est constituée par une côte assez basse et, depuis Ambriz jusqu'au sud, absolument dépourvue de végétation (Delannoy). Elle s'étend jusqu'au pied de la chaîne des Monts de Cristal.

2. Zone montagneuse. — Cette zone comprend deux régions distinctes : la région des *Monts de Cristal* et la région des *Monts Mitumba*.

A. *Région des Monts de Cristal* (1). — Cette première région s'étend de Boma à Léopoldville, à travers la région des cataractes. Le sol commence à s'élever à partir de Boma, où la limite avec la première zone est nettement marquée par une montagne en falaise, coupant obliquement le cours du fleuve. Sur la rive nord se trouve une aiguille rocheuse, dont les strates sont fortement relevées, et qui s'aperçoit de très loin ; c'est le *Rocher Bembandek*. Sur la rive sud ou portugaise, les roches se retrouvent en concordance avec celles de la rive opposée : elles ont la même composition, la même direction et la même stratification. C'est le *Rocher Fétiche*. Le sol continue à s'élever vers l'est pour former la chaîne des monts de Cristal qui traverse, parallèlement à la côte, le Congo français, l'État Indépendant et le Congo portugais. Ces montagnes côtières atteignent 810 mètres d'altitude à leur plus grande hauteur, au nord-ouest de Manyanga (2).

Dans l'Angola, la chaîne des Monts de Cristal se dédouble ; l'une continue vers le sud, l'autre s'en détache perpendiculairement et va rejoindre les Monts Mitumba en séparant le bassin du Congo de celui du Zambèze. On y trouve des plateaux élevés de plus de 1000 mètres et des sommets allant jusque 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Au nord de Boma, existe une région montueuse de 50 kilomètres environ de profondeur, marécageuse, dénudée, d'apparence triste et pauvre, à laquelle succède, sur un espace de 400 kilomètres carrés, un pays boisé, fortement peuplé et très fertile, que les indigènes appellent *Mayumbe* (en congolais, forêt).

Dans toute la région des cataractes, le pays est tourmenté; le sol y est rocheux, très peu fertile, à l'exception de certaines vallées où le peu d'humus qui y existe et qui nourrit une végétation arborescente, a été arraché aux croupes des montagnes et apporté dans ces endroits par les eaux pluviales; à l'exception aussi de certains plateaux comme celui de Palaballa, Congo da Lemba, etc., où la terre végétale est retenue par la

(1) Nous nous contenterons de décrire la configuration du sol de l'État Indépendant dans la région des Monts de Cristal. La configuration du Congo français et celle du Congo portugais sont analogues, puisque la chaîne côtière traverse les trois contrées dans toute leur étendue; nous indiquerons, à mesure que les cas se présenteront, les modifications de configuration.

(2) Ce point a été déterminé par M. Dupont, directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, en 1887.

disposition même du terrain. Partout ailleurs, des arbustes rabougris, clairsemés, disputent le peu de terre qui a échappé au ravinement, aux graminées géantes qui envahissent tout et qui entravent sérieusement la marche des caravanes. Ces hautes savanes se prolongent au nord et au sud et s'étendent à l'est jusqu'aux environs de Léopoldville. Cette première région a, vers l'est, une profondeur de 550 kilomètres à vol d'oiseau (Boma à Bolobo) et constitue, dans le bassin du Congo, la plus grande largeur du relief des Monts de Cristal.

B. *Région des Monts de Mitumba.* — Au sud de la grande forêt, entre le Congo et le lac Tanganika et au nord de celui-ci, se trouve la seconde région montagneuse de la deuxième zone. Elle comprend les hauts plateaux mamelonnés du Manyema et du Marungu, dont le sol argileux est très fertile; plus au sud encore, le vaste pays montagneux du Katanga. Tout à fait à l'est entre le Tanganika et le Victoria Nyanza, se dressent, isolées, trois cimes bleues, d'origine volcanique, connues sous le nom de M'fumbiro. L'ensemble de ces montagnes est désigné sous le nom de Chaîne des monts Mitumba (voir la carte). Les plus hauts sommets atteignent 4000 mètres de hauteur dans l'État Indépendant (M'fumbiro) et 5800 mètres (Ruwenzori) entre le lac Albert et le lac Albert-Édouard. Le massif du Katanga atteint une altitude moyenne de 1300 mètres.

On pourrait appeler cette région, la *région des grands lacs.* La configuration fera très bien comprendre la composition géologique dont nous parlerons plus loin. Sa superficie peut être évaluée à plus de 600,000 kilomètres carrés et la hauteur moyenne à 1200 mètres, dominant le plateau central de plus de 700 mètres. La région est divisée en quatre bassins secondaires indépendants les uns des autres. Les eaux, jadis sans écoulement extérieur, s'y accumulaient et formaient quatre grands lacs, dont deux subsistent encore, le Tanganika et le Moëro. Le Djuo et le Kiniatta ont aujourd'hui leur lit complètement asséché, mais leur configuration a pu être reconstituée par les explorateurs. Le lac Moëro, jadis plus étendu, s'est vidé en partie et s'est réduit par le sud. Les lagunes et les marécages qui existent dans sa partie supérieure le prouvent à l'évidence.

Chacun de ces lacs était séparé par des reliefs montagneux très élevés, composés de terrains primaires éruptifs. Au moment où leur niveau a atteint la plus faible altitude côtière, ils se sont déversés dans la mer intérieure de la zone centrale, formant des cataractes et des rapides.

Par l'accroissement de niveau que les eaux de ces lacs ont apporté à la mer intérieure, ils ont contribué au débordement de celles-ci au Stanley-Pool et à la formation du fleuve Congo.

Les lacs qui existent ou existaient de l'autre côté de la ligne de faîte du Congo-Zambèse se sont déversés dans le Zambèse.

C'est à ces circonstances qu'est due la configuration actuelle du pays.

Une première partie est représentée par un relief montagneux de terrains primaires non immergés, représentant les rivages ou les parois des deux autres parties; celles-ci sont constituées par des terrains jadis immergés, aujourd'hui asséchés et par les lacs et les marécages. On peut même prévoir l'assèchement ultérieur de ces derniers par le drainage des rivières qui y prennent leur source et l'active évaporation due au soleil.

Le niveau des lacs Moëro et Tanganika, qui restent les témoins de ces époques primitives, paraît diminuer, d'après les observations des explorateurs.

3. Zone centrale. — Entre ces deux régions montagneuses à l'est-sud-est et à l'ouest, de Léopoldville au lac Tanganika, la configuration du pays est celle d'un immense plateau qui s'élève graduellement de l'altitude de 300 mètres près du Pool jusqu'à 400 mètres dans les régions centrales et à 700 mètres dans les régions voisines du Tanganika. En allant du centre vers le sud, jusqu'à la crête de partage des bassins du Congo et du Zambèse, à environ 1100 kilomètres du centre, l'altitude au-dessus du niveau de la mer s'accroît, en moyenne, d'un mètre par kilomètre, pour atteindre la moyenne de 1500 mètres. En allant du centre vers le nord, l'altitude ne subit pas un accroissement aussi fort que vers le sud. Il n'est que de 50 centimètres par kilomètre du centre à la crête de partage des bassins du Congo et du Nil, pour atteindre une moyenne de 600 mètres. Il résulte des faits relevés par la topographie, que l'ensemble de la zone centrale peut être assimilé à une immense cuvette dont les parois continues — sauf au point de rupture à l'ouest — sont constituées par la chaîne des Monts de Cristal à l'ouest, au nord-ouest et au sud-ouest, et par la chaîne des Monts Mitumba au sud, sud-est, est et nord-est. Au lieu d'être horizontal, le fond de la cuvette représente un plan incliné d'une manière générale vers l'ouest (Stanley-Pool), mais un plan dont les inclinaisons venant du sud-est et du sud sont plus fortes que celles du nord-est et du nord. La plus grande dépression, résultant de ces diverses inclinaisons, se trouve dans le district de Bolobo, à 300 mètres d'altitude. Les lacs Léopold II, Tumba, etc., le remarquable carrefour de confluents que présente actuellement le cours du Congo entre Bangala et Kwamouth, et l'aspect de l'immense région marécageuse, témoignent suffisamment qu'on se trouve en présence des bas-fonds d'*une ancienne mer intérieure,* dont nous parlerons plus loin.

C'est cette disposition du plateau central qui, avec la direction sud-nord de la chaîne de montagnes qui sépare le bassin du Congo de celui de son affluent le Kassaï, a déterminé le cours du fleuve (voir la carte).

La topographie de ce plateau se divise assez nettement en deux régions : une région lacustre et une région des rivages.

A. *Région lacustre.* — L'origine lacustre de cette première région ne peut être révoquée en doute. Elle représente le fond de l'immense lac qui, aux époques secondaire et tertiaire, occupait le centre de l'Afrique (1).

Cette région, à cause de son origine lacustre, est d'une très grande fertilité : c'est un pays de plaines alluviales, très arrosées, couvertes de forêts et de savanes boisées. Le terrain d alluvion y a une épaisseur très considérable; mais aussi pour le même motif et à cause des portions marécageuses, l'insalubrité y est plus grande.

B. *Région des rivages.* — La seconde région est limitée par les rivages de l'ancien lac et les chaînes de montagnes qui forment les parois du plateau central. C'est un terrain qui s'élève peu à peu, graduellement, de l'altitude moyenne de 500 mètres à une altitude de 700 mètres à l'est, de 400 mètres à 1,100 mètres au sud et 390 mètres à 540 mètres au nord.

Il est sillonné de toutes parts par un grand réseau de rivières qui, primitivement, amenaient leurs eaux dans la mer intérieure et qui, actuellement, viennent se jeter dans le fleuve Congo ou dans ses divers affluents. Les cataractes, les rapides et les chutes qui barrent tous les affluents du Congo suivant une ligne régulière, délimitent parfaitement la région des rivages de la région lacustre.

Au milieu des trois zones que nous venons de décrire, le fleuve Congo roule ses eaux, tantôt majestueusement, comme entre les Stanley-Falls et Equateurville et au Stanley-Pool; tantôt rapidement, de cascades en cascades, de rapides en rapides; tantôt impétueusement, de cataractes en cataractes.

Le Congo compte parmi les plus longs fleuves de la terre: ses sources les plus lointaines sont situées à 4700 kilomètres de son embouchure. Il est le premier pour la masse des eaux. Le volume qu'il verse à la mer a été évalué à 100000 m^3 à la seconde à l'époque des crues et à 50000 m^3 en temps normal.

Nous avons déjà esquissé un point de l'histoire du fleuve; il est nécessaire de compléter cette histoire pour comprendre la configuration du sol du plateau central.

Le Congo est d'origine relativement récente.

C'est le drain par lequel se sont écoulées les eaux de la mer intérieure qui existait au milieu de l'Afrique équatoriale aux époques secondaire et tertiaire. A ces époques géologiques, tout le centre de l'Afrique formait un gigantesque réservoir fermé du côté de l'Atlantique par un barrage peu élevé (Monts de Cristal).

(1) La délimitation hypothétique de ce lac est figurée sur la carte ci-jointe, d'après A.-J. Wauters, *Mouvement géographique*, 13 mai 1894.

On sait quelle est la puissance des précipitations météoriques dans l'Afrique intertropicale.

Comme l'évaporation et l'absorption ne pouvaient suffire à faire disparaître ces masses d'eaux pluviales, le niveau du lac a monté insensiblement jusqu'au moment où, atteignant la crête la moins élevée des hauteurs côtières, la masse liquide, par le col de Zinga (1), s'est précipitée vers l'Océan en énormes cataractes (chutes de Livingstone). La gorge de cette crête, primitivement à une altitude plus élevée, grâce à la force du torrent, est allée s'élargissant et s'approfondissant pendant des siècles, donnant issue à toute la masse d'eau de la mer intérieure.

C'est la première idée que l'on se fait de la formation du bassin inférieur du fleuve. Cependant la composition géologique du sol, au nord de Manyanga (700 m. d'alt.), à la ligne de faîte du bassin du Congo et du Kwilu-Niari, montre que les alluvions de la mer intérieure ont atteint une plus grande hauteur et qu'il faut reporter plus à l'ouest vers l'Océan le point de rupture du barrage. (Voir plus loin le paragraphe consacré à la Géologie.)

Dans ces conditions, le creusement du lit du fleuve s'est fait de l'ouest à l'est, c'est-à-dire d'avant en arrière, au lieu de se faire de l'est à l'ouest.

Le lac s'est asséché par l'écoulement des eaux, et les rivières qui descendaient des montagnes et venaient s'y jeter de tous côtés ont suivi ce mouvement de retraite, se creusant un lit jusqu'au point le plus déclive de leur bassin, pour former enfin le magnifique réseau fluvial du Congo et de ses affluents.

On comprendra facilement, après ce que nous venons de dire, que l'aspect du plateau central varie, suivant que l'on se trouve ou non dans le terrain lacustre proprement dit.

Entre le Kwango et le Kassaï, s'étendent à perte de vue des prairies luxuriantes qu'ombragent de distance en distance des bouquets d'arbres peu élevés. Les rivières y sont fort nombreuses et bordées de bois que les explorateurs ont désignés sous le nom de *galeries*, à cause de leur disposition particulière. Le terrain y est fort humide; mais, au point de vue de l'avenir de la colonie et malgré cet inconvénient qui n'est pas irrémédiable, c'est la partie de l'État Indépendant qui, avec le Manyema, le Marungu et le Katanga, est le plus riche de promesses.

Au delà du Kassaï, tout le pays jusqu'aux affluents méridionaux de l'Uelle et jusqu'à la frontière est, n'est qu'une forêt immense, interrompue çà et là par des savanes et des clairières de villages.

(1) Le col de Zinga (425 mètres) est situé au nord-est de Lutete, entre le confluent de la Luzandi et celui du Manene, à l'extrémité nord-est du plateau de Bangu et l'extrémité méridionale du plateau des Babuende, un peu en aval du Pocok-Pool, là où se trouve la chute de Zinga.

Stanley le décrit en ces termes :

“ Représentez-vous un des bois épais d'Europe, ruisselant de pluie et constituant la basse futaie d'une forêt dont les grands arbres atteindraient de 50 à 60 mètres de hauteur; représentez-vous un amas inextricable de ronces et d'épines, ne recevant jamais la lumière du soleil, des ruisseaux serpentant paresseusement à travers les profondeurs de la jungle; parfois, un affluent profond. Représentez-vous cette merveilleuse végétation dans les différentes périodes de fougueuse croissance ou de morne décomposition, des jeunes lianes dans leur développement exubérant entourant le cadavre de quelque géant de la forêt.

„ Le murmure incessant d'insectes ailés de toutes formes et de toutes grandeurs, accompagne le cri des singes et des oiseaux : de temps en temps, une troupe d'éléphants se montre et disparaît aussitôt dans la profondeur des bois. Des pluies torrentielles, une atmosphère impure engendrant la fièvre et la dyssenterie, et la nuit, nous enveloppant comme dans les plis d'un manteau... „

Au nord et au sud des deux territoires que nous venons de décrire et qui appartiennent pour la plus grande partie au terrain lacustre, s'ouvrent des contrées superbes. Le sol y est d'une fertilité merveilleuse, cultivé sur la plus grande étendue et arrosé d'innombrables rivières. Le climat y est doux, relativement salubre, sans chaleurs exagérées.

Tel est le pays des Mombuttus au nord, et le pays situé aux sources du Lomani au sud. Ce sont les *régions des rivages.*

B. — **Géologie et Hydrologie.**

La constitution géologique d'un pays a une grande importance au point de vue du climat. Le Dr Rochard indique, en général, cette importance dans les termes suivants :

“ Il faut que l'élément miasmatique intervienne pour que les maladies endémiques apparaissent. Leur degré de gravité est en rapport avec la constitution géologique : lorsque le sol est constamment aride, on ne les voit pas éclater ; lorsque des terrains exempts de marécages sont couverts d'une riche végétation, les détritus organiques qui s'amassent à sa surface et qui s'y décomposent, peuvent créer un premier degré d'infection, mais ce ne sont généralement alors que des manifestations sans gravité, des fièvres intermittentes légères n'apparaissant qu'à certaines époques, cédant sans peine au sulfate de quinine et n'altérant pas le fond de la constitution. Dans les plaines basses et noyées, sur les terrains d'alluvion, sillonnés de cours d'eau, mais recouverts de forêts ou de hautes herbes et maintenus par d'abondantes pluies, dans un état d'humidité constante, la

décomposition est plus active ; elle n'a pas seulement pour seul aliment les feuilles tombées et les détritus végétaux, le sol y mêle ses émanations dans les parties momentanément désséchées; l'intoxication paludéenne se montre alors dans ses manifestations les plus redoutables, mais elle y règne à peu près seule et remplit tout le champ de la pathologie. Enfin. dans les pays de marais, à inondations périodiques, de nouvelles conditions pathogéniques surgissent et de nouvelles endémies viennent se joindre aux fièvres intermittentes et les compliquer.

„ A l'époque des pluies équatoriales, les eaux s'infiltrent dans le sol desséché, remplissent les marécages, y font naître des myriades d'animaux et de végétaux. Lorsque les pluies cessent, les marais se tarissent, le sol se dessèche et se fendille ; tout ce monde éphémère meurt et se putréfie en répandant dans l'atmosphère les produits complexes de sa décomposition et en faisant naître des maladies complexes comme leurs causes. „

Ces paroles justifient l'importance que nous avons donnée à la description de la configuration du sol et celle que nous donnons à la géologie et à l'hydrologie.

La géologie de l'Afrique équatoriale est à peine ébauchée, et il se passera vraisemblablement encore beaucoup d'années avant que l'on ait des notions exactes sur la composition des terrains de tout l'État Indépendant.

De temps à autre, la littérature congolaise s'enrichit de l'étude géologique d'une région restreinte. C'est à l'aide de ces documents (1) et de ceux que nous avons recueillis personnellement que nous donnerons une courte esquisse de la géologie de l'État Indépendant.

Au surplus, ces documents sont presque suffisants pour l'étude que nous avons entreprise.

En effet, l'influence de la composition du sol sur le climat se borne à la question de perméabilité ou d'imperméabilité, à celle des nappes d'eaux souterraines ou superficielles et de leurs mouvements et à celle des miasmes auxquels le sol peut donner naissance. Il suffira le plus souvent, avec la connaissance de la configuration du sol, de connaître d'une manière générale l'âge du terrain pour être fixé sur les deux premiers points. Le troisième point est du domaine de la bactériologie.

Il va sans dire qu'il s'agit ici du climat en général, parce que les différentes régions d'un même pays, tout en conservant le même climat général, peuvent présenter des modalités un peu différentes, résultant de leur orientation particulière, de leur boisement ou de leur dénudation et de différentes circonstances que nous aurons soin de noter quand l'occasion se présentera.

(1) Voir *Index bibliographique*.

I. Zone maritime ou littorale. — Dans le précédent paragraphe, nous avons délimité cette zone, large d'une centaine de kilomètres.

A. *Congo.* — Au point de vue géologique, c'est un terrain moderne formé en grande partie par les alluvions du fleuve Congo, après que celui-ci eut débordé sa digue du côté de l'Océan, en partie aussi par les alluvions maritimes. Cependant, il existe déjà près de la côte, à Banana, une tendance du terrain à se former en plateaux. Au sud et au nord du fleuve, le littoral se relève insensiblement pour atteindre dans la direction du nord-est, à une distance de 6 à 8 kilomètres de Banana, une hauteur maxima de 80 mètres au-dessus du niveau de la mer.

De cette disposition résulte la division de la zone littorale indiquée ci-dessous :

Zone littorale {
- alluvion fluviale.
- alluvion maritime {
  - côte
  - collines.

Les alluvions fluviales ont la même composition que le limon du fleuve. Elles proviennent des apports de cette immense artère dont nous avons décrit plus haut la puissance d'érosion. Ces alluvions se retrouvent même en mer, où le Congo poursuit sa route vers le nord-ouest. Il se creuse un nouveau chenal, bordé de hautes montagnes, long de 500 kilomètres et ayant, à 20 kilomètres de la côte, jusqu'à 2000 mètres de profondeur (1).

Cette partie de la zone littorale est composée de terres basses, s'élevant à peine de deux mètres au-dessus du niveau du fleuve et d'îles nombreuses et étendues, coupées de nombreux marais. Des forêts sombres, immenses et impénétrables couvrent toute cette partie de la zone.

La région côtière proprement dite est sablonneuse, de médiocre hauteur et son origine maritime ne peut être niée. La mer, dont les vagues viennent déferler à l'embouchure du fleuve et le long du rivage, y apporte une couche de sable fin et y crée une ligne de brisants qu'on désigne sous le nom de *barre*. Cette couche s'épaissit de plus en plus et finit par émerger complètement. C'est là l'origine de la presqu'île de sable sur laquelle est bâti le port de Banana. Cette origine est relativement récente. Les collines qui sont situées plus avant dans les terres sont dues à des causes semblables, mais leur origine est plus ancienne.

En résumé, la zone littorale est formée de couches marines, déposées sur le flanc océanique de la montagne à une époque antérieure à celle où le Congo prit le régime que nous lui voyons aujourd'hui. Après que celui-ci eut creusé son lit, de nouvelles couches se formèrent autour

(1) Note de *Vasconcellos*. Bull. de la Soc. de géogr. de Lisbonne, 1886, n° 1.

du lit du fleuve et au milieu de celui-ci par l'apport du limon entraîné par lui (1).

Au point de vue purement scientifique, le littoral est composé de couches horizontales ou très faiblement ondulées, composées, de la surface vers la profondeur, de :

Sable et argile ;
Calcaire fossilifère miocène ;
Roches cohérentes de grès (?) ;
Fossiles : genre Galateia et Fischérie.

B. *Congo français.* — D'après M. Barrat qui a publié trois coupes du Congo français, la zone maritime de l'Ogooué à partir du Cap Lopez jusqu'au poste de Lambaréné est la suivante : Les rives sont basses, argileuses, formées de latérite. Le Bas-Ogooué est entouré de lacs nombreux et de canaux enchevêtrés; vers le sud, il se déverse en partie dans la grande lagune N'Comi ; vers le nord, une digue basse argileuse le sépare à peine, à la saison des pluies, du Ramboé et de l'estuaire du Gabon.

Aux environs de Libreville, on trouve les grès ferrugineux calcarifères horizontaux qui reposent en discordance sur les roches de la chaîne côtière; puis, après la région saumâtre de l'Ewoy, sorte de plage quaternaire soulevée, accident d'estuaire purement local, le calcaire fossilifère de Libreville, en strates horizontales, qu'un oursin voisin de *l'Echinobrissus pseudo-minimus* de M. Gauthier, et un *Inocérame* voisin du *Labiatus,* permettent de rapporter au Turonien.

2. Zone montagneuse. — A. *Congo.* — *Région des Monts de Cristal.* — Cette région, large de 500 kilomètres, présente un relief dont l'Ardenne belge donne une idée assez exacte et une altitude qui, à la ligne de faîte, atteint environ 800 mètres. Nous en avons donné la délimitation et la configuration générale dans un paragraphe précédent.

Si l'on remonte le fleuve depuis Boma jusque Léopoldville, on rencontre les terrains disposés comme suit :

1° Des terrains cristallins depuis Boma jusque N'Goma, près d'Isanghila.

Ce sont : le granit, le gneiss, les micaschistes, les gneiss amphiboliques, les quartzites recouverts ou non d'un dépôt horizontal argilo-sableux d'origine fluviale;

2° Un terrain quartzo-schisteux s'étendant de N'Goma jusqu'au coude du Congo au delà d'Isanghila.

(1) La marée a peu d'influence sur le fond et les rives du fleuve, si ce n'est pour activer le dépôt du limon du fleuve. A Maléla, la marée est déjà presque imperceptible, tant la force du courant et la masse des eaux du Congo sont puissantes.

Ce sont : le poudingue, les schistes satinés, les quartzites et les schistes grossiers avec, à Isanghila, une coulée de diabase. On retrouve aussi à leur surface le dépôt argilo-sableux.

3° Un terrain calcaréo-schisteux depuis la limite précédente jusqu'à Manyanga, c'est-à-dire dans la région du bief navigable.

Ce sont : le calcaire, les schistes gris et du grès jaune (Lukungu) analogue à celui du Stanley-Pool. Deux coulées de diabase.

4° Un terrain de grès rouge s'étendant de Manyanga à Léopoldville.

Ce sont : le psammite, un peu de grès jaune, le grès rouge grossier feldspathique recouvert d'une alluvion très épaisse argilo-sableuse d'origine fluviale, remontant jusqu'à 640 mètres d'altitude aux environs de Luteté et à 700 mètres à la ligne de faîte des bassins du Congo et du Kwilu au nord-ouest de Manyanga.

On retrouve ces différentes couches vers le sud et vers le nord. Nos observations personnelles, celles du Dr Cornet, dans sa récente exploration scientifique le long de la ligne du chemin de fer Matadi-Leopoldville et les faits signalés par Barrat, dans le Congo français, confirment les observations de M. Dupont.

B. *Congo français. — Monts de Cristal. — Région de l'Ogooué.* (M. Barrat.) — De Lambaréné où finit la zone maritime, jusqu'à Franceville, en traversant les Monts de Cristal, on rencontre le granite entouré de quelques roches métamorphiques, puis le pays redevient plat jusque Samkita. Au bord du fleuve, des strates horizontales formées de phyllades de schistes siliceux ou ampéliteux. Près de N'jolé, le facies métamorphique s'affirme en même temps que commencent les Rapides du fleuve. Les schistes purement chloriteux et séricitenx deviennent micacés et même feldspathisés au contact du granit. Celui-ci se modifie lui-même par endomorphisme en dissolvant les débris des schistes voisins.

Les filons de quartz blanc et d'hématite sont nombreux; puis les schistes deviennent de plus en plus micacés et quelques filons de Pegmatite apparaissent avec de beaux minéraux. Les couches se contournent en plis de plus en plus pressés et enfin décrivent un grand synclinal pour venir s'appuyer contre le massif granitique du Lopé.

Le plateau de l'O'Kanda est formé par un banc de quartzite oligistifère, compris entre deux massifs granitiques, puis, s'étend jusqu'à la chute de Boué un synclinal de roches non métamorphiques comprenant des phtanites surmontés de schistes argileux et d'arkoses à éléments fins et à ciment calcaire; près de la chute de Boué, les tranches redressées de cette formation sont recouvertes en discordance par une brèche granitique et par une seconde arkose à gros éléments.

Au delà de la chute de Boué, on voit affleurer des phtanites et des

schistes ampéliteux identiques à ceux du Bas-Ogooué et légèrement ondulés. Le fleuve est divisé en biefs navigables par des barrages granitiques.

Près du poste de Lastourville, la coupe montre des dolomies métamorphisées à leur base par le granit et interrompues en leur milieu par des lits de schistes et de phtanites.

La dolomie passe par degrés insensibles au quartzite veiné, puis jusqu'à Franceville, ce sont des couches alternées de phtanites et de schistes faiblement ondulées avec des pointements granitiques de loin en loin. L'arkose fine prédomine dans le Haut-Ogooué percée de pointement de diabase ophitique et surmontée vers Franceville d'un psammite rouge au-dessus duquel s'étend le grès blanc tantôt en bancs horizontaux formant plateaux, tantôt décomposé en sable et soulevé par le vent en dunes de 200 à 300 mètres. C'est le pays des Batekès, le plateau africain dont les points ménagés par l'érosion atteignent 800 mètres d'altitude.

La seconde coupe de M. Barrat de Franceville à N'jolé et la troisième de N'jolé à Libreville confirment les données fournies par la première coupe à travers les Monts de Cristal.

M. Barrat résume ainsi les observations géologiques qu'il a faites :

Les terrains du Congo peuvent être divisés en quatre groupes principaux :

1° L'*Archéen* proprement dit n'étant pas encore signalé d'une façon certaine, les terrains métamorphiques et les formations de schistes ampéliteux, de phtanites et de dolomies doivent être attribués au *Précambrien* et au *Silurien*.

2° Le Dévonien et carbonifère inférieur.

3° Les Grès rouges et blancs comprendraient peut-être le Houiller, tout le Permi-Trias et même l'infra-Lias.

4° Les terrains fossilifères allant du crétacé au moderne s'étalent le long du rivage au pied du plateau africain.

Bassin du Kwilu-Niari. — Les observations de Regnault, du capitaine Lamy et du Dr Alvernhe sont venues confirmer les explorations faites dans le bassin du Congo et dans celui de l'Ogooué. La chaîne côtière des Monts de Cristal se montre composée d'une série quartzo-schisteuse sans gneiss ni granit.

Les schistes sont noirs à la base, puis on trouve des grès durs et des quartzites, puis des schistes micacés rouges à la partie supérieure. C'est dans ces schistes que l'on rencontre de beaux cristaux de magnétite. A partir de Loudima la composition du sol est très simple : la série quartzo-schisteuse observée plus à l'ouest a disparu en profondeur; on ne rencontre plus que la série calcaire irrégulièrement recouverte par les grès. Près de Loudima,

les calcaires plus cristallins sont de véritables dolomies. Cette série calcaire correspond à celle du fleuve Congo observée par E. Dupont.

Dans la haute vallée de la Loudima, le système des grès est superposé en discordance aux calcaires et montre à sa base, des schistes rouges qui leur sont étroitement associés.

L'interprétation géologique à donner à cet ensemble est la suivante :

Les terrains dont nous venons de présenter la description appartiennent à deux périodes consécutives :

1° Un terrain primaire constitué par des schistes cristallins (gneiss), des micaschistes, des quartzites, du granit et d'autres roches éruptives et débordé vers le haut par du calcaire et des schistes dévoniens.

2° Un terrain secondaire constitué par des grès rouges de l'époque triasique et débordant également vers le haut les terrains précédents.

Le soulèvement de ces terrains remonte probablement à l'époque triasique, ce qui accentue encore la ressemblance de ce terrain avec celui de l'Ardenne qui date de la même époque (1).

Les roches sont en général peu relevées; la moyenne est de 45° et la direction de leur plan est ouest-nord-ouest. Cependant, çà et là. on trouve des roches dont les strates sont plus relevées et se rapprochent de la perpendiculaire.

C'est donc un terrain en grande partie imperméable et dont l'imperméabilité est surabondamment prouvée par le ravinement constant du sol dû aux pluies si copieuses de la région équatoriale, par l'allure torrentielle des ruisseaux, par les vallées courtes et brisées, les gorges profondes creusées par les torrents et par les marais çà et là disséminés sur les plateaux ou au fond des vallées.

Si nous examinons la question hydrologique principalement en ce qui concerne l'État Indépendant du Congo, nous voyons que dans toute la partie qui s'étend de Boma à Isanghila, il n'y a pas de nappe d'eau souterraine; aussi les sources y sont rares et d'un débit très restreint. Cette rareté s'explique par la nature du sous-sol qui est formé de roches primaires et imperméables. Il y a donc une réelle difficulté pour se procurer de l'eau potable.

Au delà d'Isanghila et jusque Léopoldville, la nature du terrain change; le sous-sol n'est plus aussi imperméable et les sources d'eau, sans être ni très nombreuses ni très abondantes, s'y rencontrent plus souvent. Outre les observations acquises, un fait indéniable, c'est que les

(1) Ces renseignements sont en partie empruntés à l'ouvrage de E. Dupont, *Lettres sur le Congo*, 1887-1888. Paris, Rheinwald. Ils sont confirmés par les observations que nous avons faites nous-même dans les tranchées du chemin de fer en construction et ailleurs.

cours d'eau permanents, les rivières importantes, affluents du Congo, sont beaucoup plus nombreux dans cette région que dans la région inférieure. Cette constatation permet de supposer que les réserves d'eau sont aussi plus importantes dans ces régions à cause de la nature du sol. Peut-être même que le forage de puits dans certaines régions du district des Cataractes ferait découvrir des réserves d'eau dont les qualités hygiéniques ne laisseraient rien à désirer (1).

Comme nous l'avons dit plus haut, à l'exception des plateaux, des nombreux ravins et du fond des vallées où la fertilité est relative et où l'on trouve une végétation arborescente, l'ensemble du pays est rocheux et lamentablement stérile. Partout de hautes herbes et des arbustes rabougris, brûlés par les ardeurs du soleil de l'Équateur et, à chaque saison sèche, détruits en partie par les incendies allumés par les nègres.

Cependant, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la ligne de faîte des Monts de Cristal, le sol, composé d'un dépôt très puissant argilo-sableux d'origine fluviale, s'améliore sans pourtant devenir d'une fertilité aussi remarquable que l'ont dépeint quelques voyageurs. Il deviendrait peut-être fertile, n'était le déboisement continu opéré par les Congomen pour leurs plantations de manioc et l'incendie annuel des herbes qui empêche le reboisement et la formation d'une nouvelle couche d'humus. Cette remarque vient aussi à l'appui de ce que nous avons dit précédemment concernant les nappes souterraines.

Aussi la population y est très clairsemée; les villages y sont pauvres et très éloignés les uns des autres.

La partie de terrain situé au nord de Boma et au nord-est jusqu'à Isanghila, désigné sous le nom de Mayumbe, présente la même structure géologique. Les indigènes exploitent le cuivre qui se présente sous forme de malachite. Cette région est très boisée et très fertile. Les villages y sont plus peuplés et plus rapprochés. Les marais y sont nombreux et le sol très humide.

C. *Régions des Monts Mitumba.* — Si l'on fait une coupe géologique à travers les Monts Mitumba, obliquement depuis Lusambo sur le Sankuru jusqu'à la ligne de faîte séparant le bassin du Congo et celui du Zambèse au delà de Bunkeia (Katanga), on rencontre toute la série des terrains dont se compose cette région montagneuse.

A partir du bassin du Luembe, affluent du Sankuru, on peut considérer que l'on se trouve à la limite du bassin central et de la seconde région montagneuse. En effet, à partir de ce point, l'altitude se relève et atteint

(1) A Léopoldville, il existe une source intarissable dont l'analyse à révélé les bonnes qualités.

800 mètres. Le pays prend un aspect moins riant sans être stérile, et le roc se montre souvent à nu. « Ce sont d'abord des affleurements de *dolomie* qui se dressent le long du Luembe, comme des ruines de châteaux féodaux. Plus loin apparaissent dans les ravins des bancs épais de *grès rouge feldspathique* et de *schistes durs*. C'est la base du système horizontal du plateau central. Nous nous écartons du Luembe et commençons à gravir la ligne de faîte qui nous sépare du bassin du Lomami; l'altitude atteint rapidement 900 mètres, puis 1000, 1100, 1200 et plus, puis nous redescendons vers le Lomami que nous atteignons à la cote de 1050. C'est sur cette ligne de hauteurs qu'apparaissent pour la première fois les *roches éruptives de la série granitique;* elles poussent à travers les roches stratifiées quelques timides pointements (1). » Les éléments géologiques rencontrés montrent que cette région est composée d'un épais dépôt de sable rougeâtre, recouvrant des schistes et des grès rouges et plus profondément des roches granitiques.

Plus au sud-est, du Kilubilui au Lufoï dans le bassin du Lualaba, les collines sont composées de schistes foncés, stratifiés, horizontalement alternés de couches de grès et surmontés d'une forte épaisseur d'un grès rouge brique friable, avec gros noyaux de grès durs. Ce sont les roches des falaises du Sankuru qui réapparaissent. Comme celles-ci, elles doivent être rapportées à la géologie du plateau central.

A partir du Lufoï (8e parallèle), les formations horizontales disparaissent et ne se retrouvent qu'aux abords de la vallée de la Lufila. Les altitudes sont de 1120 mètres. La partie occidentale des collines consiste en masse de *granit à mica noir* où sont intercalés des dykes de *diabase*. La région orientale est formée de couches bouleversées, ordinairement verticales, de *schistes durs noirâtres*, de *grès* et de *quartzite blanc*. Ces couches sont traversées de filons de *diabase*.

Cornet rapporte cette région au Cambrien.

Plus au sud encore, on retrouve les roches quartzeuses séparant des plaines schisteuses, puis un massif élevé de *gneiss* et de *micaschistes* entremêlés de roches éruptives d'où jaillissent les *sources thermales sulfureuses* (70° c.) de Kafungue au contact d'une masse de *pegmatite* avec les schistes cristallins. Puis les schistes cristallins font place au granit à mica noir (1500 mètres) et çà et là de la diabase et du *pechstein*.

Puis on retrouve de nouveau (10e parallèle), les couches horizontales de

(1) Dr J. Cornet, *L'Exploration du Katanga. (Mouvement géographique,* 1893, p. 41 et sq.)

La région montagneuse du Lomami est cette crête de montagnes qui se détache des monts Mitumba au sud et s'avance vers l'intérieur du bassin central, séparant le bassin du Kassaï et celui du Congo. C'est cette crête qui a déterminé le cours du Congo et sa direction vers le nord dans son cours supérieur.

schistes argileux rouges, de grès feldspathique rouge, de *calcaire compact*, brun marron ou grisâtre dont plusieurs sont *oolithiques*, recouverts de limonite scoriacée.

A partir de Bunkeia (960 mètres altit.) jusqu'à la ligne de faîte séparant le bassin du Congo de celui du Zambèse, on trouve un système géologique ainsi décrit par le Dr Cornet :

„ Il constitue (1) exclusivement toute la partie méridionale du pays jusqu'à la ligne de partage entre le bassin du Congo et celui du Zambèze et, plus au nord, il s'étend sous les dépôts horizontaux de la Manika et du Kwandelungu (voir plus loin) ; nous l'avons, par la suite, retrouvé dans les vallées du Sankuru, du Luembe, et dans celle du Lubefu, au nord de la latitude du Luzambo. Les couches horizontales du Kwandelungu les recouvrent en stratifications discordantes, mais ne s'étendent guère au sud du 11e parallèle. Autrefois continues, entre le Kwandelungu et la Manika, elles ont été dans cette région l'objet d'une érosion formidable qui laisse voir, là où les alluvions font défaut, des affleurements des couches redressées.

„ Au nord de Bunkeia, entre la Lufila et le Lualaba, celles-ci constituent un massif très important fortement accidenté qui se relie, au sud de N'Tenke, à la ligne de faîte Congo-Zambèze. Elles règnent aussi sur la rive droite de la Lufila au sud de Katete et sur la rive gauche du Lualaba, des sources au massif du N'Zilo. Plus à l'ouest, elles sont recouvertes de couches horizontales et n'affleurent plus que par places.

„ Les roches qui constituent ce système important, sont de nature très diverse et sont souvent métamorphisées. On y trouve des *schistes* très variés, des *grès*, des *quartzites*, des *phtanites*, des *jaspes gris et rouges*, des *oolithes siliceuses*, des *calcaires amorphes ou cristallins* et des niveaux de *poudingue* qui nous amèneront à diviser cette série en plusieurs groupes. Diverses roches éruptives y sont intercalées : *granit*, *diabase*, etc.

„ A peu près à l'endroit où le 11e parallèle coupe le cours de la Lufila se trouvent les *sources thermales salines* de Moachia.

„ La Lufila coule, en cet endroit, entre des collines formées des couches redressées dont nous venons de dire un mot.

„ Sur la rive droite se trouve une plaine large de quelques centaines de mètres, longue de deux ou trois kilomètres, sur laquelle affleurent les tranches de couches parfaitement horizontales de *schistes noirs charbonneux* d'aspect *ampélitique*, passant à des *phtanites noirs*, de *schistes calcareux*, de *calcaires compacts*, de *jaspe rouge* et d'*oolithe siliceuse*.

„ C'est de ce terrain que sortent les eaux thermales salines à une température de 37° à 40°. „

(1) Dr Cornet, *Op. cit.* (*Mouvement géographique*, 1893, p. 48.)

En résumé, de la source du Lualaba jusqu'en aval de Kazembe (11e parallèle, 27° long. E.), on trouve des couches primaires inclinées, formant une série de bassins stratigraphiques dirigés de l'est à l'ouest, à la limite desquels on voit poindre les roches plus anciennes de la série schisto-cristalline ou des masses éruptives. Les roches de ces bassins sont les poudingues, schistes et calcaires.

Les monts de N'Zilo sont formés de schistes cristallins et de phyllades redressées avec zone de quartzites et masses de roches éruptives. Ils font partie du squelette archaïque du continent africain.

La chaine des monts Kwandelungu qui est située au sud du lac Moéro, sépare le bassin du Lualaba de celui du Luapula.

Elle présente dans son ensemble la composition géologique suivante relevée par le Dr Cornet (1).

Silurien (?). — A. Schistes argileux rouge brun foncé, légèrement micacés, assez durs, inclinés vers le nord-est à 30°.

Karoo (Afrique australe). — B. Schistes argileux rouge foncé ou rouge brique, souvent micacés et psammitiques, généralement peu durs.

C. Schistes analogues aux précédents alternant avec des bancs de grès à grains fins, souvent feldspathiques ou plus ou moins argileux, passant au psammite. Vers la partie supérieure, de minces zones d'un calcaire gris sont intercalées dans les schistes.

Carbonifère (?). — D. Bancs de grès à grains très gros séparés par un ciment kaolinique abondant; passe au poudingue.

E. Bancs de calcaire compact, dur, sonore, gris ou brun marron.

Les schistes, grès et calcaires reposent en discordance sur des schistes plus anciens. Les couches de schistes, psammites et grès feldspathiques rouges dans lesquelles est creusée la gorge du Congo de Léopoldville au poste de M'Bulu, appartiennent à la série du Kwandelungu.

La série des monts qui avoisinent le lac Tanganika appartient au même système, et les monts M'Fumbiro, Ruwenzori sont d'origine volcanique.

Les monts Rumbi, sur les bords du Tanganika (1727 m., N. Diderrich), sont formés de grès rouges felspathiques moins cohérents au sommet qu'à la base; ils passent au poudingue en certains endroits; vers le sommet apparaissent quelques bancs peu importants de grès blancs légèrement micacés. Tout ce massif de grès rouge repose sur des pegmatites, dont la répartition est si grande dans le bassin du Tanganika et surtout dans le Marungu.

(1) Dr J. Cornet, *Exploration de la chaîne des Kwandelungu.* (*Mouvement géographique*, 1893, p. 69.)

L'interprétation géologique à donner à la région des monts Mitumba est la suivante :

1° Du *terrain primaire,* comprenant les roches éruptives, du Cambrien, du Silurien, formant une série de bassins stratigraphiques, comblés par les poudingues, schistes et calcaires;

2° Du *terrain secondaire,* recouvrant par places le terrain primaire et constitué par du Trias dont l'origine est analogue à celle du bassin central. C'est un dépôt lacustre de l'époque où le fleuve Congo n'était pas encore formé et où les eaux fluviales s'amassaient en lacs immenses dont quelques-uns existent encore dans cette région, comme tels ou sous forme de vestiges marécageux, d'expansions lacustres ou de lagunes çà et là disséminés, ou sous forme de dépôts.

Plusieurs des lacs existants, comme le lac Moëro, diminuent même chaque jour d'étendue par suite de l'assèchement provoqué par les rivières qui en découlent et par l'évaporation active due au soleil de l'Équateur.

AFRIQUE ORIENTALE ET CENTRALE.

D. *Région des Grands Lacs* (Reymond). — Soit au nord entre les lacs Nyanza et Gondokoro, par ce que nous ont appris Baker et le Dr Schweinfurth, soit au sud dans le bassin du Zambèze d'après Livingstone et autres, on trouve partout et presqu'uniquement, une grande formation primordiale avec ses gneiss, granites, syénites, etc., entrecoupée de porphyrites divers... Sur des espaces assez restreints ont été reconnus des grès et des schistes dont l'âge jusqu'à présent ne saurait être déterminé avec certitude.

D'après tous les renseignements des divers explorateurs, ce qui ressort avec une évidence frappante et que l'on peut regarder comme un signe distinctif de l'Afrique orientale et centrale, c'est l'absence presque complète de l'élément calcaire; vouloir conclure que ces formations n'existent pas est peut-être prématuré; cependant, il semble probable que s'il s'y trouve des formations synchroniques, ce sera avec d'autres éléments que du calcaire...

3. Zone du plateau central. — Le plateau central est constitué de terrains à couches horizontales recouvrant probablement des psammites et des terrains primaires qui forment le sous-sol de l'Afrique centrale. Cette assertion est confirmée par les érosions qui se sont exercées sur les assises de schistes et de grès constituant ces formations horizontales, pour constituer les vallées et qui mettent souvent à nu la surface du continent primaire.

Les terrains horizontaux qui forment les parois du bassin intérieur sont

constitués par du poudingue surmonté par du grès jaune et blanc, de quartzite brun et d'un grès blanc friable, dont l'épaisseur est très considérable. Dupont l'évalue à 200 mètres. Les *Dover Cliffs* du Stanley-Pool sont formés de ces grès blancs friables.

Le quartzite brun, les grès jaunes et blancs débordent progressivement la masse des grès rouges et même le groupe calcaréo-schisteux de la région des Monts de Cristal.

Le tout est surmonté d'un dépôt argileux sableux d'épaisseur variable formé de limon fluvial, dont la composition est, à la base, des cailloux roulés surmontés de sables argileux rougeâtres avec des minces lits de kaolin et de sables quartzeux.

Les grès tantôt rouges, tantôt blancs, mais toujours feldspathiques, parfois micacés, attestant leur provenance lointaine d'origine cristalline, se sont déposés autour de la dépression centrale à la fin de l'époque paléozoïque, lorsque le soulèvement des Monts de Cristal eut isolé de l'Océan l'intérieur de l'Afrique.

On rencontre ces grès depuis Léopoldville jusqu'à Kwamouth, au confluent du Kassaï (Dupont); à plus de 1000 kilomètres du Stanley-Pool, aux chutes de l'Ubanghi (Van Gèle et Dupont), et même aux Stanley-Falls.

On les rencontre avec les bancs ou noyaux de grès durs qui les accompagnent à certains niveaux sur tout le cours du Kassaï, depuis Kwamouth jusqu'à Bena-Bendi et sur toute la partie explorée du Sankuru, affluent du Kassaï.

Dans le sud, ils dépassent le 10e parallèle (voir plus haut).

Fait remarquable, on les rencontre sur le Lualaba, mais seulement sur la rive gauche (Cornet).

Cette extension énorme des grès confirme leur origine lacustre, et leur âge peut être reporté à l'époque postdévonienne, probablement à l'époque triasique.

Conclusions géologiques. — L'Afrique est un vieux continent dont la formation remonte aux premiers âges du globe. Les derniers plissements des terrains anciens datent de la fin des temps primaires. La région de l'État Indépendant du Congo n'a plus depuis lors subi d'immersion sous les eaux océaniques. Seuls, les agents météorologiques, les eaux torrentielles, fluviales et lacustres ont agi pendant des siècles sur ces masses primaires dont ils ont abaissé les niveaux par érosion continue, en diminuant les altitudes en dessous d'une moyenne de 2000 mètres. Les hauts sommets de l'Afrique centrale, comme le Ruwenzori et le M' Fumbiro sont d'origine volcanique.

Les matériaux provenant de ces érosions se sont déposés en formations d'eau douce, occupant des surfaces immenses et restées partout horizontales. C'est dans ces formations que se sont creusées les vallées et postérieurement les cours d'eau.

De là, l'absence de relief montagneux très élevé et bien tranché; de là, la disposition en plateaux constitués par des dépôts lacustres où affleurent des couches primaires redressées.

Voici comment M. Bertrand, ingénieur en chef des mines (France), résume la structure géologique de l'Afrique Équatoriale :

„ On a affaire à un très vieux continent, qui a acquis son assiette définitive dès la fin des temps primaires; la grande nappe de sable qui a recouvert alors presque entièrement sa surface nivelée, est restée partout sensiblement horizontale; élevée dès ce moment au-dessus du niveau de la mer, elle n'a subi aucune des actions complexes de plissement qui, en Europe, ont préparé et fait surgir les chaînes alpines; une grande nappe de grès triasiques horizontaux, tel est le résumé de la géologie de l'immense bassin du Congo.

„ Il semble peu douteux que ces grès horizontaux, formation littorale et d'eau peu profonde, peut-être déposée dans un bassin séparé des autres mers, n'aient été formés en communication directe et en continuité avec les grès du même âge de l'Hindoustan (Gondwana), et peut-être aussi avec des formations analogues de l'Amérique du Sud. En d'autres termes, les grandes cuvettes océaniques qui bordent l'Afrique, l'océan Atlantique et l'océan Indien, sont de formation plus récente que ces grès; la plate-forme du continent était alors fixée, mais sans avoir encore ses contours actuels. C'est l'affaissement postérieur, et probablement graduel, des deux cuvettes océaniques qui a laissé en saillie la pointe méridionale du continent africain, et c'est en conséquence de ces mouvements d'affaissement plus ou moins complexes, accompagnés à l'est, le long d'une ligne voisine des grands lacs, de nombreuses éruptions, que se sont créés les rebords qui séparent les bassins des grands fleuves des océans où ils se déversent. Ce rebord, le long de l'Atlantique, forme une barrière rocheuse plutôt qu'une chaîne véritable, le long de laquelle ont été mises au jour les roches plus anciennes qui formaient le fond de la mer triasique, et qui avaient été plissées et nivelées avant l'invasion de ses eaux. Les plis de ces roches sont, en général, parallèles à la côte, mais ils sont antérieurs à sa formation et ce ne sont pas eux qui en ont déterminé les contours. „

La géologie de cette partie de l'Afrique comprend donc deux termes : l'un très simple, embrassant tout le large bassin où s'étale le Congo avec ses principaux affluents; l'autre plus complexe, mais plus limité, comprenant la bande côtière de roches anciennes, que le fleuve traverse en rapides encaissés.

. . . .

Par suite de la circonstance signalée plus haut, du parallélisme général des plis anciens avec la côte, il se trouve que les différentes coupes de cette bande présentent entre elles de grandes ressemblances, qu'elles peuvent facilement se comparer et qu'elles se complètent les unes les autres.

CHAPITRE II

MÉTÉOROLOGIE

A. — Température.

La température est un des éléments les plus importants de la climatologie d'un pays. Pour traiter ce sujet avec toute l'autorité voulue, il faut une longue suite d'observations, variées, faites régulièrement sur tous les points du pays dont on veut étudier le climat.

Malheureusement, pour l'étude que nous tentons ici, les observations dont nous disposons sont trop peu nombreuses; les explorations sont encore de trop fraîche date pour que l'on ait pu penser à multiplier les observations scientifiques. Aujourd'hui, toutefois, grâce aux progrès accomplis, nous pouvons émettre le vœu, avec l'espoir de le voir se réaliser, que les postes de l'État, des compagnies commerciales et même des missions religieuses soient pourvus des appareils et des indications nécessaires pour recueillir méthodiquement et uniformément des observations concernant la climatologie et l'hygiène. " En attendant que cette œuvre soit accomplie, dit J. Rochard (1), la probité scientifique fait un devoir de n'aborder ces questions qu'avec la plus extrême réserve, car, en hygiène comme en pathologie, dix lacunes valent mieux qu'une erreur. „

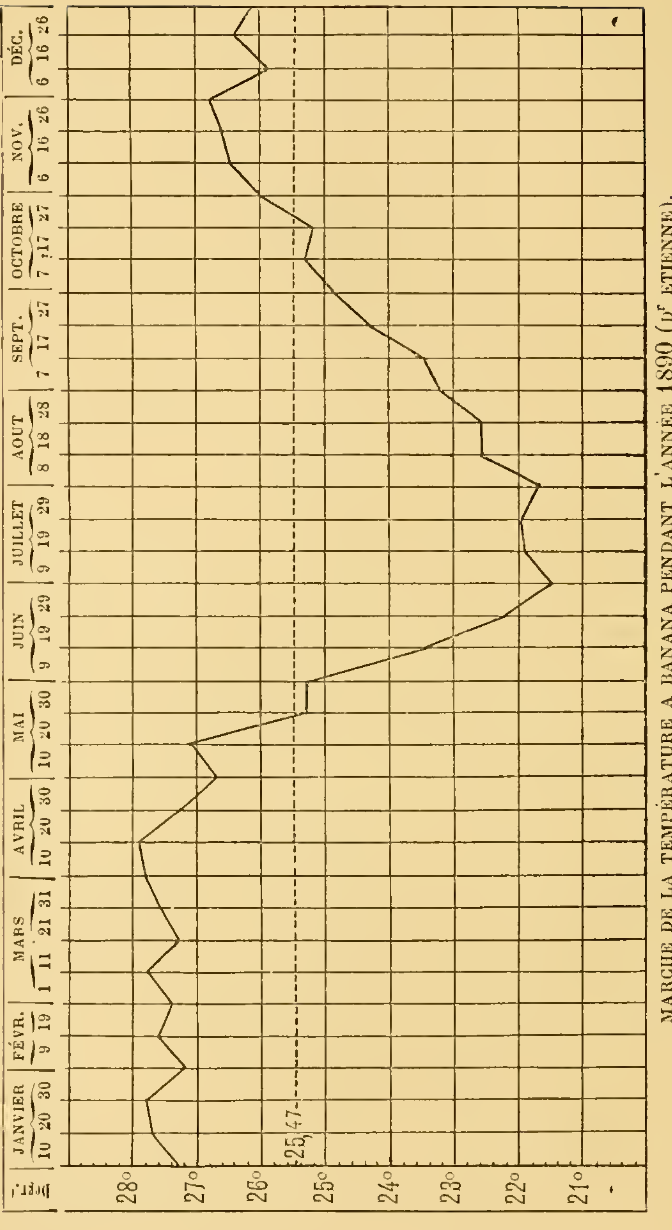
Comme nous le disions plus haut, la température est un des éléments dominants de la climatologie. Son action sur l'organisme, soit qu'elle s'exerce seule, soit qu'elle se combine aux autres éléments et principalement à l'humidité, est prépondérante dans les pays tropicaux.

Avant de présenter les faits particuliers, constatons d'abord l'influence que quelques faits généraux peuvent avoir, *a priori*, sur le climat du Congo.

1° La région de l'État est tout entière comprise dans la zone torride, en général entre les lignes isothermes de + 25° C.

2° Cette région ne touche à l'océan que par l'étroit couloir que lui a parcimonieusement ménagé le traité de Berlin; elle ne prend toute son

(1) J. Rochard, *Op. cit.*



MARCHE DE LA TEMPÉRATURE A BANANA PENDANT L'ANNÉE 1890 (Dr ETIENNE).
MOYENNES PAR DÉCADES.

extension qu'à environ 600 kilomètres de la côte et elle ne peut profiter de l'action régularisatrice de l'océan.

3° Elle a, dans son ensemble, une altitude peu considérable et, par suite, une compensation relativement faible aux effets de la latitude. Comme on l'a dit plus haut, dans la région des Monts de Cristal, l'altitude ne dépasse pas 800 mètres à la ligne de faîte, et l'ensemble de la région ne dépasse pas 300 mètres; dans la région du plateau central, l'altitude varie de 300 à 800 mètres; au sud, dans le Katanga, elle est en moyenne de 1000 à 1200 mètres; mais à l'est, dans la région des Monts Mitumba, elle présente des sommets élevés dont quelques-uns sont couverts de neige.

4° Mentionnons encore pour mémoire l'influence de la composition du sol. Schubler a déterminé par expérience le pouvoir relatif d'absorption de chaleur de différentes espèces de terrain. En attribuant 100 comme pouvoir d'absorption au sable, on peut dresser le tableau ci-dessous :

Sable	100.0	Terre argileuse . . .	68.4
Gypse	72.2	Calcaire	61.8
Argile pure	66.7	Humus	49.0

Nous parlerons plus loin de cette influence, de même que de celle des vents dominants.

Voyons maintenant les observations thermométriques recueillies dans les différentes régions de l'État Indépendant et dans les régions voisines.

I. Zone littorale ou maritime. — La marche de la température présente dans cette zone une grande régularité, résultant de ses rapports avec l'océan Atlantique, qui lui donne le type des climats constants.

Prenons comme exemple l'année 1890, pendant laquelle les observations ont été si bien faites par notre collègue et ami, le Dr Etienne (1), médecin de l'Etat Indépendant à Banana, auquel nous empruntons ces renseignements.

Banana est bâti sur une presqu'île de sable, à l'embouchure du Congo et sur sa rive droite. Il est situé par 6° 0′ 21″ de latitude sud, 13° 27′ 6″ de longitude est de Greenwich (2).

La plus haute température observée : 34°2 (3), le 2 mars à midi.

La plus basse température : 16°6 le 6 juillet.

Le plus petit maximum : 23°3, le 27 juillet.

Le minimum le plus élevé : 26°2, le 18 avril.

La variation absolue la plus grande : 13°6 au mois de juin.

(1) Dr E. Etienne, *Le Climat de Banana en 1890,* suivi des observations météorologiques faites du 1er décembre 1889 au 16 mai 1892. — Bruxelles, Vanderauwera, 1892.

(2) Capitaine Delporte, *Mémoires de l'Académie royale de Belgique,* t. LIII.

(3) Sauf indication contraire, la température est toujours donnée en degrés centigrades.

138	jours ont une température	dépassant	30°	— 38 p. c.
30	„	„	32°	— 8 „
105	„	„	20°	— 29 „
73	„	„ inférieure à	20°	— 20 „
19	„	„	18°	— 5 „
365				100 p. c.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août, septembre et octobre.

La moyenne annuelle a été de **25°47** (1).

Le maximum moyen annuel accuse 28°87.

Le minimum moyen annuel accuse 21°04.

L'écart est donc de 7°83.

Voici, ci-contre, le diagramme de la température moyenne par décades pour l'année 1890. (Page 28.)

Le tableau ci-après donne en résumé thermométrique la marche de la température à Banana pendant l'année 1890. (Page 31.)

Les tableaux que nous mettons sous les yeux du lecteur sont suffisamment suggestifs pour que nous fassions des commentaires. Notons seulement que la moyenne annuelle (25°47) est inférieure à celle de l'intérieur et même à celle de l'Afrique tropicale en général, qui aurait pour moyenne annuelle 27°6 (2).

La zone littorale doit cette situation privilégiée à ses rapports avec la mer, dont les brises rafraîchissantes soufflent pendant presque toute l'année (80.3 p. c.), chiffre déduit de plus de 700 observations et représentant les vents du sud-ouest, ouest-sud-ouest, sud, sud-ouest, ouest et ouest-nord-ouest.

Nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Loango (Congo français) d'après le Dr Gros.

Les écarts extrêmes de la température à Chin-Chongo, un peu au nord de la rivière Chi-Loango sont :

Maximum	38. 2.
Minimum	14. 8.

Ce qui donne comme moyenne 26. 5.

(1) A Ponta da Lenha, la moyenne de l'année a été de 24°5 (9 mètres d'altitude). Observations de Cobden Philips, résumées par A. von Danckelman (*Meteorol. Zeitsch.*, 1883).

(2) Ce chiffre, cité par J. Rochard, résulte d'observations faites au Gabon, Sénégal, lac Tchad, etc.; mais il est trop élevé en ce qui concerne l'Etat Indépendant.

1890	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Maximum thermométrique moyen . . .	**31°3**	31°	31°1	**31°3**	29°9	27°	25°2	25°6	26°6	28°4	29°6	29°4
Minimum thermométrique moyen. . . .	23°8	23°5	24°	24°	22°8	19°8	**18°4**	18°7	20°8	22°3	23°3	23°1
Température moyenne du mois.	27°5	27°3	27°6	**27°7**	26°3	23°5	**21°8**	22°2	23°7	25°4	26°4	26°2
Maximum thermométrique absolu. . . .	34°	32°5	**34°2**	32°9	33°4	30°8	28°	27°4	28°9	31°4	31°4	32°0
Date de ce maximum	3	1	2	7	1	6	9	22	23	28	25	5
Minimum thermométrique absolu. . . .	21°5	21°6	21°5	21°1	20°7	17°2	**16°6**	16°9	18°5	21°2	22°2	21°1
Date de ce minimum	8	27 28	11	27	30	30	6	4	13	6-20	1-26	11

Loanda. (Angola) — (de Carvalho).

Située au bord de l'Océan par 8° 49' lat. sud et 13° 12' 55' longit. est.

La moyenne des températures extrêmes est de 28°, 9 c., la moyenne des températures intermédiaires, de 23°, celle des températures inférieures de 18° 2.

La moyenne annuelle est de **25°**.

La plus haute température observée a été de 33° 4; la plus basse, de 13° 5.

Les grandes chaleurs durent d'octobre à mai; les chaleurs tempérées de juin à septembre.—Les deux mois d'octobre et de mai peuvent être considérés comme des mois de transition entre les deux périodes et sont caractérisés l'un par une grande égalité de température, l'autre, au contraire, par d'assez fortes variations de jour à jour.

Warri (Benin) (Félix Roth et B. H. Elliott).

Position géographique : 5° 31' lat. nord.
5° 51' longit. est.

3 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le tableau ci-après donne en résumés thermométriques la marche de la température à Warri (Benin) pendant l'année 1895.

Température moyenne à 7 h. du matin	1894. . . .	23°35
	1895. . . .	23° 5
" " à 6 h. du soir.	1894. . . .	26°15
	1895. . . .	26°55
Moyenne des maxima moyens	1894. . . .	32° 5
	1895. . . .	33° 2
" minima moyens	1894. . . .	22°05
	1895. . . .	22° 1
Moyenne des moyennes mensuelles	1894. . . .	27° 5
	1895. . . .	27°65
Moyenne des températures extrêmes maxima. .	1894. . . .	38°89
	1895. . . .	36°67
" " " " minima . .	1894. . . .	16°67
	1895. . . .	15°56

1895	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Maximum thermique moyen.	33.9	**35.3**	35.	34.8	33.8	31.5	30.1	30.8	29.75	32.2	34.4	34.5
Minimum thermique moyen . . . . . , .	21.8	22.1	21.6	22.	21.8	22.2	22 2	**21.5**	22 5	21.9	22.6	22.5
Température moyenne du mois	27.8	28.7	28 3	28.4	27.9	26.8	26.1	**24.9**	26.1	27.	28.5	28.5
Maximum thermique absolu	36.1	37.2	36.7	**37.2**	36.7	27.8	33.9	33.3	34.4	35.6	35.6	36.7
Minimum thermique absolu	18.9	20.6	17.2	18.3	**15 6**	20.6	21.1	19.4	20.6	20.6	20.6	21.1
Ecart journalier	5.7	4.6	4.4	4.9	9.5	8.5	9.80	8.5	10.5	7.5	5.9	5.7

Le mois le plus chaud a été février avec une température moyenne de 28° 7 et un maximum thermique moyen de 35° 3.

Le mois le plus froid a été le mois d'août avec une température moyenne de 24° 9 et un minimum thermique moyen de 21° 8.

Le maximum absolu de la température a été de 37° 2 et s'est présenté en avril.

Le minimum absolu de la température a été de 15° 6 et s'est présenté au mois de mai.

La température moyenne annuelle déduite des observations de deux ans est de **26° 95.**

SAPELE (Rivière du Benin) — Latit. 5° 55′ N.
Longit. 5° 30′ E.

Observateur : Capitaine Gallwey.

Les observations ne comportent que 7 mois de l'année 1895, de juin à décembre (inclus).

La température moyenne à 6 h. du matin :	22° 8.
à 6 h. du soir :	25° 95.
Moyenne des moyennes mensuelles . . .	24° 3.
„ „ maxima moyens	31° 07.
„ „ minima moyens	21° 74.
Ecart moyen.	9° 33.
Moyenne des températures extrêmes maxima	34° 28
„ „ „ „ minima.	19° 91.

La température moyenne annuelle pour 7 mois d'observations est de **24° 3.**

Le mois le plus chaud a été le mois de novembre, avec une température moyenne de 25° 3 et un maximum thermique moyen de 34° 5.

Le mois le plus froid a été le mois d'août, avec une température moyenne de 23° 35 et un minimum thermique moyen de 20° 3.

Le maximum absolu de la température a été de 37° 22 et s'est présenté au mois de novembre.

Le minimum absolu de la température a été de 16° 1 et s'est présenté au mois d'août.

2. ZONE MONTAGNEUSE. — A. *Région des Monts de Cristal* (1). — Les observations faites en 1882-83 par A. von Danckelman à Vivi (2), jointes à

(1) Les observations concernant Matadi, Palaballa et N'Kengé ont été recueillies par nous. Malheureusement, elles portent sur un espace de temps relativement court. Les thermomètres sont des instruments de Billauld et Billaudot, 22, rue de la Sorbonne à Paris. Ils nous paraissent bien construits et leurs indications exactes. Nous n'avons pu faire la correction après le contrôle avec le thermomètre étalon.

(2) Voir *Index bibliographique.*

VIVI

1882-83	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.
Maximum thermométrique moyen	29.15	26.53	25.17	25 62	27.91	29.58	31.12	29.8	29.48	**31**.52	30.93	31.32
Minimum thermométrique moyen.	20.2	19.56	16.95	**16**.80	20.6	21.94	22.46	22.93	22.55	22.51	22.83	22.57
Température moyenne du mois	24.85	22.21	20.71	21.43	23.99	25.20	25.93	25 46	25 78	**26**.41	26.14	25.89
Maximum thermométrique absolu	35.2	29.3	28.5	29.6	31.5	33.9	**36**.2	32.6	32	31.5	33 5	33.9
Date de ce maximum absolu	9	22	23	13	25	30	5	4	21	25	24	8
Minimum thermométrique absolu.	19.8	16	**12**	13.2	19.1	20.2	20.5	20.8	21.1	19 7	20.7	19.9
Date de ce minimum absolu.	29	22	29	9	18	1 et 2	27	12	28	7	27	25



MARCHE DE LA TEMPÉRATURE A VIVI PENDANT L'ANNÉE 1882-83.

MOYENNES PAR DÉCADES.

(D'après les observations du Dr von Danckelman.)

celles que nous avons recueillies nous-même, serviront à établir la marche de la température dans le district de Matadi.

Vivi est situé sur la rive droite du fleuve, à l'endroit où il cesse d'être navigable. La station fondée par Stanley, et aujourd'hui abandonnée, est à environ 180 kilomètres de la mer, par 13° 49' est de Greenwich et 5° 40' latitude sud, à l'altitude de 108^{m}.6 (moyenne de 15 observations).

Les résumés thermométriques sont les suivants :

La plus haute température observée a été de 36°2, le 5 novembre.
La plus basse température observée a été de 12°, le 29 juillet.
Le plus petit maximum a été de 21°, le 2 août.
Le minimum le plus élevé a été de 25°, le 24 avril et le 25 février.
La variation absolue la plus grande : 16° 5, au mois de juillet.

La partie froide de l'année, pendant laquelle les moyennes mensuelles de la température restent en dessous de la moyenne annuelle, comprend les mois de juin à septembre.

146 jours ont une température	supérieure à 30°	40 %
131 „ „ „	comprise entre 20° et 30°.	36 %
88 „ „ „	inférieure à 20°	24 %
365 jours		100 %

La moyenne annuelle a été de **24° 5.**
Le maximum moyen annuel accuse : 28°9.
Le minimum moyen annuel accuse : 21°1.
L'écart est donc de 7°8.

Voici le diagramme de la température moyenne par décades pour l'année 1882-1883 (v. page 36).

Si l'on veut se rendre compte de l'influence de l'altitude, de l'exposition, de la composition et de la nature du sol sur la température d'une station et par conséquent sur le choix de l'emplacement de celle-ci, on n'a qu'à comparer les chiffres précédents à ceux que nous allons citer et qui se rapportent à l'année 1893 à Matadi, et à l'année 1893-94 à Palaballa, Tombagadio, N'Kengé, stations du chemin de fer. Matadi est situé sur la rive gauche du fleuve, un peu en aval de Vivi, à 87 mètres d'altitude, par 13°30'55" longitude est de Greenwich et 5°49'21" latitude sud (capitaine Delporte). Tandis que Vivi est situé sur un plateau *verdoyant*, *dominant* de 95 mètres le niveau du fleuve, et entouré *de tous côtés* par des montagnes rocheuses taillées à pic, atteignant 300 mètres de hauteur, Matadi se trouve sur la rive sud, *au bord du fleuve,* étagé sur le flanc *dénudé* d'une colline à pente peu rapide, dominé seulement par les montagnes qui bordent la rive nord. Le sol y est rocheux partout, sans végétation, ni

arborescente, ni autre. La vallée est fermée à l'ouest par les montagnes du Chaudron d'Enfer et à l'est par celles des chutes de Yellala. Aussi la température y est plus élevée que partout ailleurs et y est très préjudiciable à la santé des blancs qui y sont établis.

Sans vouloir entrer dans des détails aussi précis que nous l'avons fait pour les deux stations précédentes, nous nous bornerons à mettre en regard des chiffres correspondants de Vivi, les chiffres extraits de nos observations personnelles.

	Maximum therm. absolu.	Minimum therm. absolu.	Minimum le plus élevé.	Variation absolue la plus grande.	Moyenne annuelle.	Maximum moyen annuel.	Minimum moyen annuel.	Ecart.
Vivi . . .	36°2	12°	25°	16°5	24°5	28°9	21°1	7°8
Date	5 nov.	29 juillet	24 avril 25 février	juillet				
Matadi. .	38°	17°	28°	17°	27°9	30°65	23°98	6°67
Date	avril	juillet	mars et mai					

Si l'on compare les chiffres de Vivi à ceux qui ont été obtenus à Palaballa (268 m. altitude), Tombagadio (236 m. altitude), et N'Kengé (256 m. altitude), dans des situations bien meilleures, on voit qu'ils sont sensiblement égaux.

	Maximum therm. absolu.	Minimum therm. absolu.	Minimum le plus élevé.	Variation absolue la plus grande.	Moyenne annuelle.	Maximum moyen annuel.	Minimum moyen annuel.	Ecart.
Vivi . . .	36°2	12°	25°	16°5	24°5	28°9	21°1	7°8
Date	5 nov.	29 juillet	24 avril 25 février	juillet				
Palaballa	35°2	12°	25°	17°	25°6	28°16	21°3	6°66
Date	21 février	20 juin	mars	juin				

San Salvador (Angola).

La température moyenne y est de 24° pendant les mois de janvier à avril avec un maximum de 33° et un minimum de 16°. La température moyenne descend à 23° pendant le mois de mai, à 21° pendant le mois de juin, à 19° pendant le mois de juillet. Elle se relève alors à 20°, 21°, 23° pendant les mois d'août, septembre et octobre et atteint une moyenne de 26° et de 25° pendant les mois de novembre et de décembre.

La température moyenne de l'année est de **24°33.**

Les variations de température y sont deux fois plus fortes qu'à Loanda.

Caconda (Angola), 1889-90 (Bihé, altit. 1600 m. environ).

La température moyenne est de 20°48.

La température maxima moyenne est de 22°8.

La température minima moyenne esf de 16°7.

La température la plus élevée a été de 31°2 au mois d'octobre (3 heures après-midi), la température est descendue jusque 5°5 au mois de juin à 6 heures du matin.

Kimuenza (observateur R. P. de Hert).

Situé sur un vaste plateau par 15°22'30" longitude orientale de Greenwich et 4°29' latitude sud à une vingtaine de kilomètres S.-S.-E. de Léopoldville. Altitude 478 mètres au-dessus du niveau de la mer. Nous ne possédons sur cette station que les observations de huit mois (saison chaude), d'octobre 1894 à mai 1895 inclus.

Le maximum absolu de la température a été observé le 2 mars : 34°9. Le minimum absolu, pendant la nuit du 7 au 8 janvier : 16°8. Ecart absolu de la saison chaude : 18°1.

Le maximum le moins élevé pendant le jour a été atteint le 19 décembre : 32°.

Le minimum le plus élevé pendant la nuit a été atteint le 26 avril : 18°6.

Températnre moyenne de la saison : **25° 2.**

Si l'on tient compte des mois de la saison sèche et fraîche dont la température moyenne est inférieure à 25°2, on arrive certainement à avoir une TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE de 24°5 au plus.

Tableau des maxima et des minima extrêmes mensuels :

	Maxima.	Minima.	Écart.
Octobre.	33.5	17°	16.5
Novembre.	33.6	17.8	15.8
Décembre	32.6	18°	14.6
Janvier.	33.	16.80	16.2
Février	33.9	18.	15.9
Mars.	34.9	18.1	16.8
Avril	34.8	18.6	16.2
Mai	33.1	18.2	14.9

Moyennes des maxima : 33° 7. — Écart moyen mensuel 15° 9.
„ „ minima : 17° 8. „ „ „
Le mois le plus chaud a été le mois de mars : moyenne 25° 6.
Le mois le moins chaud a été le mois de novembre : moyenne 24° 7.
Écart : 0° 9. La température moyenne est donc uniforme.
Moyenne des maxima journaliers : 27° 9. Écart moyen
„ des minima „ 20° 6. de la saison : 6° 3.

Nous terminerons ce paragraphe concernant la température dans la région des Monts de Cristal, par quelques renseignements sur la marche de la température à Léopoldville (1).

Leopoldville.

Chef-lieu du district de Stanley-Pool, est situé par 4° 19′ 36″ de latitude sud et 15° 19′ 11″ de longitude est de Greenwich (capitaine Delporte). Sa hauteur au-dessus du niveau de la mer est de 340 mètres. (Point de station placé à l'est du chemin qui va de Léopoldville au Mont Léopold.)

Il est bâti sur une terrasse coupée dans le flanc du Mont Léopold, contournant la montagne sur un développement de 300 mètres et faisant face au nord-est et au Stanley-Pool.

La station est érigée sur un sol de formation récente, lequel est couvert, dans la vallée, d'une forte couche alluviale.

La végétation des hauteurs comprend de petits arbres et des herbes; dans la vallée, il y a d'épaisses broussailles et des bois.

D'après le lieutenant Liebrechts :

La température la plus élevée est : 35°.
La température la plus basse est : 14°.
Le minimum absolu pendant la saison chaude est de 20°.
Le maximum absolu pendant la même saison sèche est de 30°.
Le minimum absolu pendant la même saison est de 14°.

“ La température moyenne générale du milieu du jour est de 28° à 30°; celle de la nuit, de 16° à 20°. La moyenne de l'année est d'environ 22°. „ L'observateur ne donne aucun document permettant de vérifier cette assertion. Aussi, croyons-nous qu'il a raison d'ajouter “ environ 22° „; car il est certain que la moyenne annuelle est plus élevée.

Heureusement, nous possédons quelques documents publiés par le docteur Mense antérieurement au rapport de M. Liebrechts et c'est sur ces documents absolument sérieux que nous nous baserons pour établir la moyenne de l'année.

(1) Ils sont extraits d'une brochure du lieutenant Liebrechts, *Rapport sur Léopoldville* (Bruxelles, Vanderauwera, 1889), et d'une brochure du Dr Mense, *Rapport sur l'état sanitaire de Léopoldville*, de novembre 1885 à mars 1887 (Bruxelles, A. Lesigne, 1888).

TABLEAU DES RÉSUMÉS THERMOMÉTRIQUES (LÉOPOLDVILLE).

Année 1886-1887 (Dr Mense).

1886-1887	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.
Maximum thermométrique absolu	34°	36.1	33.8	33.3	30.3	32.8	35.0	34.9	35.3	„	35.4	35.4
Minimum thermométrique absolu	„	19.9	19.5	16.7	15.8	16.8	16.1	18.3	18.9	18.9	19.1	18.1
Température moyenne du mois	„	26.97	25.92	24.35	22.35	23.85	24.77	25.85	25.82	„	24.97	26.27
Maximum thermométrique le plus bas. . .	„	28.7	27.9	25.8	23.1	25.2	26.1	26.9	26.1	„	23.2	28.3
Maximum thermométrique le plus élevé . .	„	23.2	22.5	21.6	20.2	20.6	21.9	23.3	23.0	„	22.2	23.0
Variation absolue	„	16.2	14.3	16.6	14.5	16.0	18.9	16.6	16.4	„	16.3	17.3

La plus haute température observée : 36° 1, en avril.
La plus basse température observée : 15° 8, en juillet.
Le plus petit maximum : 23° 1, en juillet.
Le maximum le plus élevé : 23° 3, en octobre.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août et septembre.

La moyenne annuelle a été de **25° 33**.
Le maximum moyen annuel a été de 29° 88.
Le minimum moyen annuel a été de 19° 98.
L'écart est donc de 9° 9.

Brazzaville (Congo français) (1).

Les observations faites à Brazzaville comportent seulement quatre mois : août, septembre, octobre et novembre 1891.

Les maxima et minima absolus correspondent assez bien aux observations faites à Léopoldville pendant la même période.

Il en résulte que le minimum absolu s'observe le plus souvent à 6 heures du matin, et le plus grand maximum entre 3 et 4 heures après-midi.

Voici les chiffres représentant la marche de la température à Brazzaville pendant ces quatre mois :

1891	Août	Sept.	Octobre	Nov.
Maximum thermométrique absolu . . .	33°5	32°7	32°	33°
Minimum thermométrique absolu . . .	15	18.8	21.2	24
Moyenne des maxima	27	30.9	30.45	30.1
Moyenne des minima.	18.9	20.5	24.1	24.7
Moyenne des moyennes journalières . .	22.8	25.4	27.3	27.4

Voici encore les observations faites à Brazzaville par le docteur Cureau (1893-1894).

Décembre 1893 à Mars 1894	Moyenne des maxima thermiques . . .	32°8
	„ „ minima „ . . .	23°
Mars à Mai	Moyenne des maxima thermiques . . .	33°8
	„ „ minima „ . . .	21°8

(1) Danzanvilliers (Paul), *Observations météorologiques à Brazzaville* en août, septembre, octobre et novembre. (*Nouvelles géographiques*. Paris, Hachette, 1892, et *Mouvement géographique*, septembre 1892, p. 84.)

Si nous combinons ces chiffres avec ceux fournis plus haut par Danzanvilliers pour quatre mois non compris dans les observations du docteur Cureau nous obtenons une *moyenne annuelle* que nous donnons sous toutes réserves : **26°5**. Si l'on y ajoutait les moyennes des mois de juin et de juillet qui sont inférieures aux autres moyennes, puisque c'est la saison sèche, on trouverait une moyenne annuelle sensiblement égale à celle de Léopoldville. Si nous faisons le calcul en prenant comme chiffres des moyennes, celles du mois d'août, ce qui doit assez bien correspondre à la réalité, nous aurions comme *moyenne annuelle :* de **25°5**.

D'autre part voici, d'après le *Niederländ. met. Jarbuch*, les températures moyennes de Brazzaville pour la période 1891-1894.

Janvier . . .	27	Mai . . .	25.8	Septembre . . .	25.4
Février . . .	27.7	Juin. . .	24.0	Octobre	25.9
Mars. . . .	27.0	Juillet . .	22.4	Novembre . . .	26.2
Avril. . . .	27.2	Août . .	23.6	Décembre . . .	26.4

Moyenne annuelle : 25.7.

B. *Monts Mitumba.* — Nous ne possédons sur ces régions que quelques renseignements publiés (1) par les docteurs Cornet, Briart et Amerlinck, après leur expédition du Katanga.

Les observations prises au jour le jour et au hasard des campements sont peu concluantes. Nous les donnons telles quelles, sans penser pouvoir en tirer des conclusions pratiques.

Elles portent sur la saison des pluies 1891-1892, la saison sèche de 1892 et la saison des pluies de 1892-1893.

1° *Saison des pluies* (17 octobre 1891 au 25 avril, date de la dernière pluie) :

Températures les plus élevées	36°	le 24 novembre.
„ „ „	35°	le 25 décembre.
„ „ „ . . .	33° 5	habituellement.
Minima à midi	22° 5	le 19 décembre.
„ „	23°	le 30 décembre.
„ „	23°	le 5 janvier.
„ „	24°	le 10 janvier.
„ „	23°	le 7 février.
Minima absolus.	14°	le 22 décembre.
„ „	15°	le 21 janvier.
„ „	14° 5	le 22 janvier.

(1) *Mouvement géographique*, 1893, pages 39 et suiv.

Saison sèche (25 avril au 8 septembre 1892, date de la première pluie) :

Maxima absolus. . .	35°	le 7 mai.
„ „	36°	le 8 mai.
„ „	32°	est le maximum le plus ordinaire.
Minima absolus . . .	0° 5	le 29 juillet.
„ „	3°	le 30 juillet.
„ „	4°	le 31 juillet.
„ „	4° 5	les 1er, 2 et 3 août.
„ „	5°, 6°, 7°	sont des températures assez communes.

2° *Saison des pluies* (du 8 septembre 1892 à une date indéterminée de 1893) :

Maxima absolus. . .	37° 5	le 20 octobre.
„ „	36°	est la température maxima la plus habituelle.
Minima à midi . . .	25°	le 30 septembre.
Minima absolus . . .	13°	le 13 octobre.
„ „	12°	le 23 septembre.
„ „	12°	le 1er et le 2 octobre
„ „	11° 5	le 6 octobre.
„ „	11°	le 30 septembre.

La température la plus élevée a été de 37° 5 le 20 octobre 1892.
La température la plus basse a été de — 0° 5 le 29 juillet 1892.

La moyenne annuelle approximative résultant de toutes les observations a été de **23°77**.

Les observations qui précèdent ont été faites dans une région qui s'étend de 5°18'0'' à 12°33'13'' latitude sud, et de 24°49'14'' à 29°48'45'' longitude est de Greenwich.

3. Zone centrale. — Pour toute cette immense région, nous ne possédons des renseignements sérieux que de trois stations *seulement :* Bolobo, Equateurville et Bangala. On conçoit que, dans ces conditions, ils ne puissent donner que des données très approximatives sur la température générale de la zone centrale.

A. — Bolobo.

Est situé sur le fleuve Congo, par 2°10' de latitude sud et 16°13' de longitude est (Greenwich), à l'altitude de 322 mètres, au point le plus déclive de la grande dépression centrale, comme le démontre le remarquable carrefour des confluents que présente le cours du grand fleuve africain entre Bangala et Kwamouth.

Les observations ont été faites, d'après la méthode recommandée par la Société de Géographie de Londres, par le révérend R. Glennie, de la *Baptist Missionary Society,* pour les années 1891 à 1895 inclus (1).

Voici les moyennes mensuelles de la température à Bolobo pour la période 1891-95 inclus.

Janvier	25.2	Mai	25.6	Septembre	25.5
Février	25.7	Juin	25.4	Octobre	24.8
Mars	25.9	Juillet	25.1	Novembre	24.7
Avril	25.7	Août	25.6	Décembre	24.8

Moyenne annuelle : 25.3.

Températures extrêmes :

Maximum : 36.2 en avril.
Minimum : 18.3 en octobre.

	1891	1895
Le maximum moyen annuel	29°	30°40
Le miminum moyen annuel	23°57	21°80
L'écart est de	5°43	8°60

Pour la période 1891, 1892, 1893, l'écart entre la température moyenne d'un jour à l'autre a été de 8°8 en avril et de 7°0 en juillet; différence moyenne 8°.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année comprend les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier et juillet en 1891.

En 1895, cette même époque comprend les mois de juin, juillet, septembre, octobre et novembre. Le mois le plus chaud a été, en 1891, le mois de septembre, en 1895, le mois d'août.

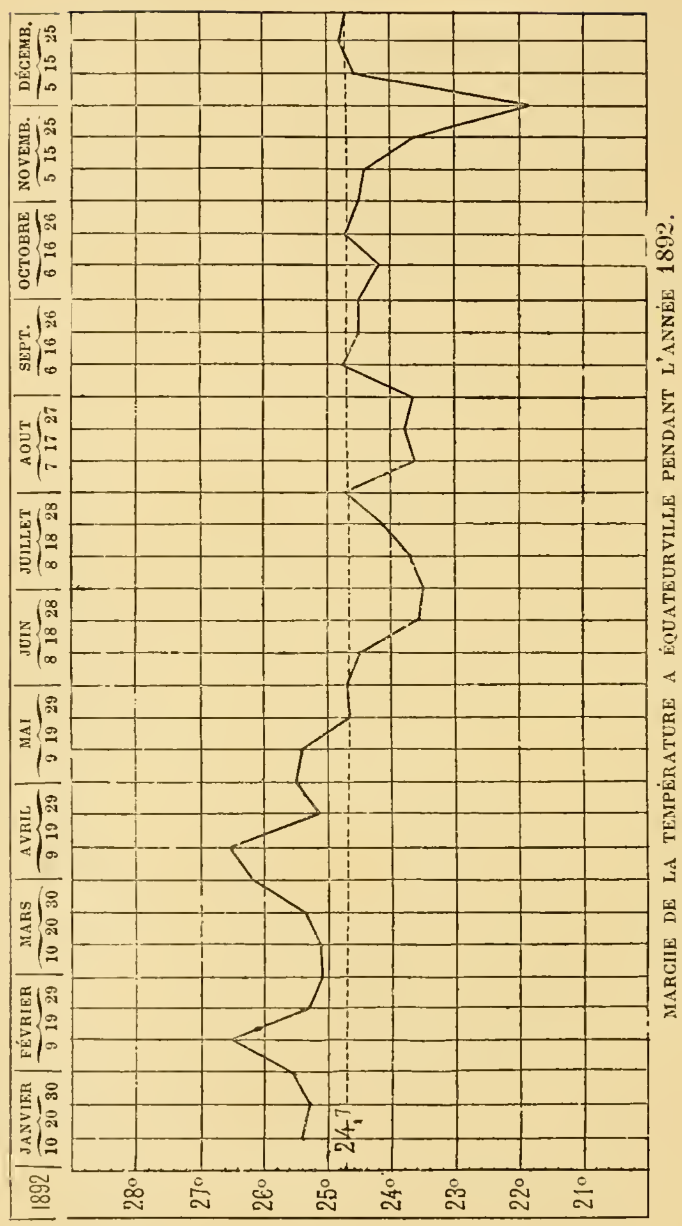
Le mois le plus froid a été, en 1891, le mois de janvier, en 1895 le mois de novembre.

B. — EQUATEURVILLE (2).

Situation de la station: 0°30″ latitude nord.
18°15′ longitude est de Greenwich.
Hauteur au-dessus du niveau de la mer, 320 mètres.

(1) Rapport d'E. G. Ravenstein à la *British Association for the advancement of science.* Sect. E. — Liverpool, 1896.

(2) Les observations (trop condensées) concernant Equateurville ont été faites par M. le lieutenant Lemaire et consignées dans une brochure : *Station d'Equateurville.* Observations météorologiques faites du 1er mai 1891 au 31 décembre 1892. (Bruxelles, J. Vanderauwera, 1893.)



MARCHE DE LA TEMPÉRATURE A ÉQUATEURVILLE PENDANT L'ANNÉE 1892.

MOYENNES PAR DÉCADES.

(D'après les observations du lieutenant Lemaire.)

La plus haute température observée atteint . . .	34°5 le 3 avril 1892.
„ basse „ „ „ . . .	17°7 les 2 et 14 juin.
Le plus petit maximum observé est de	21°8 le 15 février.
Le minimum observé le plus élevé est de	23°8 le 30 avril.
La plus grande variation absolue de l'année . . .	16°8.
La variation journalière absolue la plus grande . .	13°8 le 4 avril.

L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend fin mai, juin, juillet, et commencement d'août.

La moyenne annuelle a été de **24°70.**

Le maximum moyen annuel a été de	28°56.
Le minimum „ „ „	20°84.

L'écart est donc de **7°72.**

Le diagramme (v. page 46) montre la marche de la température à Equateurville pendant l'année 1892 (moyenne par décades).

Le tableau ci-après donne les résumés thermométriques (v. page 48).

85 jours ont une température	supérieure à 30° . . .	(23 %)
194 „ „ „	comprise entre 20° et 30°	(53 %)
87 „ „ „	inférieure à 20°	(24 %)
366 jours (année bissextile)		100 %

C. — Bengala (1).

Situation géographique. — La station de Bangala est située par 1° 32′ environ de latitude nord et 19°20′ de longitude (est de Greenwich), à l'altitude de 347 mètres.

Le maximum moyen annuel de l'année 1888-89, de février à janvier, a été de 30° 8.

Le minimum moyen annuel a été de 20° 81.

L'écart est donc de 9° 99.

La plus grande variation absolue de l'année a été de 13° en avril.

La moyenne annuelle, déduite des moyennes mensuelles, a été de **25°4.**

(1) Les observations concernant Bangala ont été faites en 1888-89 par M. A. Hodister et publiées par le *Mouvement géographique*, 1891, p. 79.

EQUATEURVILLE

1892	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Maximum thermométrique moyen . . .	29.56	29.78	**30.01**	26.80	28.90	27.30	27.76	27.75	28.3	28.0	27.36	28.86
Minimum thermométrique moyen. . . .	21.50	21.35	21.1	22.03	20.6	20.20	20.63	**20.18**	21.55	20.20	20.91	20.99
Température moyenne du mois.	25.26	**25.61**	25.52	25.66	24.98	23.72	24.18	24.05	24.06	24.52	23.36	24.69
Maximum thermométrique al solu. . . .	32.2	33	33.6	**34.5**	32	30	29.6	31	31.5	30.5	31	31
Date de ce maximum	28	10	23	3	13	3 et 17	26	22	14	15	1	31
Minimum thermométrique absolu	18.8	18.6	20.3	19	19.2	**17.7**	19.2	19.5	19.6	20	19	19.4
Date de ce minimum.	7	17	9-24	12	17	2 et 14	13	13	10	1.3.6.	19	5
			et	et						11.12		
			29	29						17.22		
										24.27		

L'ép oque la plus froide de l'année, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température moyenne de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre.

1888-89	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Max. therm. moyen . . .	**34.5**	32	34	32	30	28	29.5	29.5	29	31	31	33
Min. therm. moyen. . . .	22	**20**	21	**20**	21	21	20.75	21	**20**	21	21	21
Tempér. moyenne du mois .	**28**	26	26	26	24.5	24.5	24.5	24.5	24	25	25.8	26

AFRIQUE ORIENTALE.

A. Zone maritime. — Mombassa. Lat. 4° 4′ sud. — Long. 39° 42′ est.

Altitude : 20 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Observateur : J. J. W. Pigott.

Le maximum moyen annuel a été de 28°35.

Le mininum moyen annuel a eté de 24°65.

L'écart est donc de 3°7.

La moyenne annuelle a été de 26°55.

Le mois le plus chaud a été le mois de mars.

Le mois le plus froid a été le mois de juillet.

Le maximum thermique absolu a été de 31°7 et s'est présenté en mars.

Le minimum thermique absolu a été de 21°75 et s'est présenté en septembre.

Le tableau ci-après donne en résumés thermométriques la marche de la température à Mombassa pendant l'année 1895. (V. p. 50.)

B. Zone montagneuse. — Fort Smith. — (Kikuyu). Lat. 1° 14′ sud. — Longit. 36° 44′ est. — Altit. 2133 mètres au-dessus du niveau de la mer

Observateurs : F. G. Hall; E. Russel et T. Gilkison. Année 1894-95 de novembre à octobre.

Les résumés thermométriques que nous publions en tableau ci-après (v. p. 51), se résument comme suit :

La plus haute température observée a été de 27°78.

La plus basse température observée a été de 8°33.

MOMBASSA

1895	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Moyenne.
Maximum thermique moyen . .	28	28.7	**30.2**	30.05	28.4	27.8	27.05	27.35	27.55	27.9	28.65	28.9	28°35
Minimum thermique moyen. . .	24.8	25.4	26.4	26	24.6	23.8	**23.15**	23.35	23.75	24.60	25.05	25	24.65
Ecart.	3°2	3°3	3°8	4.05	3.8	4.0	4.9	4.0	3.8	3.3	3°6	3.9	3.70
Maximum thermique absolu . .	29.44	29.55	**31.7**	31.11	29.75	29	28.33	28.33	28.60	28.40	29.44	30.10	29.47
Minimum thermique absolu . .	21.2	24.15	25.56	24.85	23.33	22.78	21.67	22.5	**21.75**	23.33	23.33	23.90	23.44
Température moyenne du mois .	26.67	27.1	28.33	28	26.5	25.8	**25.1**	25.35	25.9	26.25	26.8	25.9	**26.55**

FORT SMITH.

1894-95	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Moyennes.
Maximum thermique moyen . .	—	—	23.5	22	**26.6**	23.1	22.8	20.7	21.9	21.0	20.75	25.4	—
Minimum thermique moyen. . .			11.9	12.8	12.8	13.65	13.75	12.8	**11.11**	11.30	11.70	12.10	—
Ecart.			11.6	9.2	13.8	9 55	9.15	7.9	10.79	9.70	9.05	13.3	—
Température moyenne du mois .	16.25	16 9	17.7	17.4	19.7	18.35	18.25	16.75	16.55	12 25	17.35	18.75	**17.55**
Maximum thermique absolu . .	—		25.56	23.89	23.33	24.44	23.33	23.33	24.44	23.89	25.56	**27.78**	—
Minimum thermique absolu. . .	—	—	10	10.56	11.11	12.22	11.11	11.11	**8.33**	9.44	10.0	10.0	—

Le plus grand maximum moyen a été de 26.6 au mois de mars.
Le plus petit minimum moyen a été de 11.11 au mois de juillet.

La partie froide de l'année, pendant laquelle les moyennes mensuelles restent en dessous de la moyenne annuelle comprend les mois de février, juin, juillet et août.

La moyenne annuelle a été de 17° 55.

Shimoni *(Afrique orientale)*. — Lat. 4° 38′ sud. — Long. 39° 21′ est.
Observateurs : D. Macquarie et D. Wilson.
La température moyenne observée à 9 h. du matin a été en 1895 :

Janvier	27° 85	Mai	25° 9	Septembre	24° 75
Février	27° 85	Juin	24° 45	Octobre	26° 50
Mars	28°	Juillet	24° 64	Novembre	27° 80
Avril	27° 22	Août	24° 75	Décembre	29° 15

La moyenne annuelle de la température à 9 h. du matin est de **26° 6.**
Les mois les plus froids sont les mois de mai, juin, juillet, août et septembre correspondant à la grande saison sèche. Le mois le plus froid a été le mois de juin.
Le mois le plus chaud a été décembre : 29° 15.

Malindi. — Lat. 3° 13′ sud. — Long. 40° 7′ est.
Observateur : K. Mac Dougall.
La température moyenne observée à 9 h. du matin a été en 1895 :

Janvier	26° 15	Mai	26° 90	Septembre	28°
Février	27° 55	Juin	25° 80	Octobre	28° 1
Mars	29° 50	Juillet	25° 56	Novembre	28° 15
Avril	28° 80	Août	27° 65	Décembre	27° 35

La *moyenne annuelle* de la température à 9 h. du matin a été de **27° 5.**
Les mois les plus froids sont les mois de janvier, mai, juin, juillet. Le mois le plus froid a été le mois de juillet.
Le mois le plus chaud a été le mois de mars.

Résumés thermométriques.

Il va de soi que les chiffres ci-dessous n'ont qu'une valeur relative quant à la marche de la température dans l'Afrique équatoriale parce que : 1° le nombre des stations météorologiques est trop petit; 2° le temps pendant lequel les observations ont eu lieu est absolument trop court. Nous citons donc ces chiffres sous toutes réserves quoique cependant de très nombreuses observations même longtemps continuées ne les altéreront certainement que de petites quantités en plus ou en moins. On peut donc s'appuyer sur ces données sans crainte de trop s'éloigner de la vérité.

La *moyenne annuelle* de la température pour 24 stations est de **24°62.**
Le maximum thermique moyen annuel est de 30°99.
Le minimum thermique moyen annuel est de 21°65.

L'écart est donc de 9°34.

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu . . . . 33°41
Minimum absolu . . . . 15°67
Ecart . . . . 17°84

TEMPÉRATURES EXTRÊMES

STATIONS	Maximum le plus élevé.	Minimum le plus bas .	Écart. . . . .
Banana.	34.2	16 6	18.6
Vivi.	36.2	12	24.2
Matadi.	38	17	21
Palaballa.	35.2	12	23.2
Léopoldville.	36.1	15.8	20.3
Kalanga.	37.0	-0.5	38
Loango.	38.2	14.8	25.4
Warri.	36.67	15.56	21.11
Mombassa.	31.7	21.75	9 95
Bolobo.	36.2	18.3	17.9
Equateur-ville.	34.5	17.7	16.8
Loanda.	31.7	13.5	18 2
Chinchoxo.	35.9	14.6	21.3
Gabon.	33.5	16	17.5
San Thomé.	33	16.2	16.8
Malange.	32	4.3	27.7
Fort Smith.	27.78	10	17.78
Cassange.	31	16	15
San Salvador.	33	16	17
Kimuenza.	34.3	16.8	18.1

ZONE MARITIME :

(Côte occidentale et orientale).

Maximum therm. moyen annuel . 30°36
Minimum therm. moyen annuel . 21°69
Ecart . . . . 8°67

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu . . . . 35°5
Minimum absolu . . . . 16°48
Ecart . . . . 19°02

Moyenne annuelle : **24°66**

ZONE MONTAGNEUSE :

Maximum therm. annuel . . . 28°68
Minimum therm. moyen annuel . 19°68
Ecart . . . . 9°

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu . . . . 34°4
Minimum absolu . . . . 12°71
Ecart . . . . 21°69

Moyenne annuelle : **23°9**

ZONE CENTRALE :

Maximum therm. moyen annuel. 29°7
Minimum therm. moyen annuel . 21°75
Ecart . . . . 7°95

Moyenne des températures extrêmes :

Maximum absolu . . . . 35°06
Minimum absolu . . . . 18°7
Ecart . . . . 16°36

Moyenne annuelle : **25°1**

RÉS

THERMOMÉTRIQUES

NOMS DES STATIONS	SITUATION	ALTITUDE EN MÈTRES	TEMPÉRATURE MOYEN 0° C						
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill
Banana	6°0′21″ S. 13°27′6″ E.	3	27.5	27.3	27.6	27.7	26.3	23.5	21.
Loango	. . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
Ponta da Lenha .	»	5	26.2	26.8	26.9	26.7	26.1	23.2	22.3
Loanda	8°49′ S. 13°12′55″ E	59	24.9 25.6	25.8 26.5	25 6 26.3	25.4 25.9	23.8 24.1	20.7 20.8	19. 18.
S. Thomé. . . .	. . . .	5	25.7 25.8	25.7 26 6	25.6 26.8	26.0 26.4	26.1 25.9	25.1 23.9	24. 23.
Chinchoxo . . .	»	12	25.2 25.8	26.3 26.2	26.3 26.8	25.4 26 7	24.3 25.9	22.4 22.8	21. 22.
Warri (Benin) . .	5°31′ lat. N. 5°51′ long. E.	3	27.8	28.7	28.3	28.4	27.9	26.8	26.
Mombassa . . .	4°4′ S. 39°42′ E.	20	26.67	27.1	28.33	28	26.5	25.8	25.
Sapele (Benin) . .	5°55′ lat. N. 5°30′ long. E.	»	»	»	»	»	»	»	»
Vivi.	5°40′ S. 13°49′ E.	114	26.2 25 8	26.8 26.4	26.9 26.1	26 7 25.9	24.9 25.7	22.2 22.9	20. 22.
Matadi.	5°49′21″ S. 13°30′55″ E.	87	30	28.2	30.5	30.2	30 2	26.5	24
Palaballa	»	268	26.2	28.2	27.5	26	25 7	20.5	»
Kimuenza. . . .	4°29′ S. 15°22′30″ E.	478	»	»	»	»	»	»	»
San Salvador . .	. . . . . .	. . .	»	»	»	»	»	»	»
Malange	9°33′ S. 16°38′ E.	1166	21.0	20.6	20.8	20.5	18.4	17.9	18.
Cassange	. . . . . .	945	24°						
Gabon	»	33	25 5 25.7 25.1	25 1 25.5 24.9	25.1 25.9 25.1	25.3 25.5 25.3	25 25 1 25.9	22.8 23.4 23.4	22. 22. 22.
Léopoldville. . .	4°19′36″ S. 15°19′11″ E.	340	26.2 24.9	28 2 26.2	27.5 »	26.9 »	25.92 »	24.35 »	22. »
Brazzaville . . .	. . . . . .	. . .	27	27.7	27 0	27.2	25.8	24°	22
Fort Smith . . .	1°14′ S. 36°44′ E.	21.33	16 25	16.9	17.7	17.4	19.7	18.35	18.
Bolobo.	2° S. 16° E.	308	25.5 25.2	25.6 25 7	26.4 25.9	25.9 25.7	26.4 25.6	26.6 25.4	25. 25.
Equateurville . .	0°2′30″ N. 18°15′ E.	320	25.2	25.6	25 5	25.6	24.9	23.7	24.
Bengala	1°32′ N. 19°20′ E.	347	» 26	28 »	26 »	26 »	26 »	24.5 »	24
Katanga	»	1200	»	»	»	»	»	»	

…IÉES

…AFRIQUE EQUATORIALE

…L'OMBRE EN …DES : Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Decemb.	MOYENNE ANNUELLE		ANNÉES D'OBSERVATIONS	OBSERVATEURS
22.2	23.7	25.4	26.4	26.2	25.47	Moyenne annuelle générale : 24°66	1890	Dr E. Etienne.
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	26.5		1884	Dr Gros.
»	»	»	»	»	24.5		1883	Cobden Philips.
19.1	20.8	22.8	25.1	25.1	23.1		1879-83	Gomes Coelho.
19.1	21.3	23.2	25.5	25.0	23.5		1882	
24.4	25.5	25.4	25.2	25.4	25 4		1858-76	H. Soyaux.
23.4	24.8	25.8	25.6	26.5	25.5		1881	
21.8	23.2	24.7	25.7	25.7	24.4		1874-75	H. Soyaux.
23.2	23.8	24.9	26.0	25.9	25.2		1873	
24.9	26.1	27	28.5	28.5	26.95		1895 1896	F. Roth et Eliott.
25°35	25.9	26.25	26.8	26.9	26.55		1895	J. J. W. Pigott.
»	»	»	»	»	24.3		1895 (7 mois)	Cap. Galwey.
21.4	24	25.2	25.9	25 5	24.5		1882 1883	Von Danckelman.
»	»	»	»	»				
24.5	26	29	28.5	28	27.9		1893	Dr A. Poskin.
»	»	»	»	»	25.6		1894	Dr A. Poskin.
»	»	»	»	»	24.5		1894-95	R. P. de Hert.
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	24.33			
19.8	20.6	21.0	21.0	20.5	20.0		1879-80	Major Von Mechow et Hann.
		25°						
23.1	24.3	24.7	24.2	24.5			1880	H Soyaux.
22.8	24.3	24.3	24.6	24.9	24.4		1882	
23.4	»	»	»	»	24.5		1883	
23.8	24.7	25.8	25.8	28	25.3		1886	Dr Mense.
»	»	»	»	»				
23°6	25.4	25.9	26.2	26.4	25.7		1891-94	Dr Curreau et P. Danzanvilliers.
16.75	16.55	12.25	17.35	18.75	17.55		1895	G. Hall; Russel et Gilkison.
26.4	27.2	26.9	26.3	26.0	26.4		1891	Rév. R. Glennie.
25.6	25.5	24.8	24.7	24.8	25.3		1891-95	
24	24	24.5	23.3	24 6	24.7		1892	Lieutenant Lemaire.
24.5	24.5	24	25	25.8	25.4		1888 1889	A. Hodister
»	»	»	»	»				
»	»	»	»	»	23.7		1891-92	Drs Cornet et Briart.

La partie froide de l'année, pendant laquelle les moyennes mensuelles de la température restent en dessous de la moyenne annuelle, comprend les mois de juin à septembre et même octobre. C'est la partie de l'année la plus agréable. Elle correspond à nos plus belles journées d'automne. Le matin, la température relativement froide nécessite l'emploi de vêtements chauds. Les rosées sont abondantes et souvent un léger brouillard couvre le paysage jusque vers 10 heures du matin. Partout les feuilles des arbres jonchent la terre; les herbes jaunissent, donnant l'illusion de nos plaines dorées par les blés qui mûrissent. Les après-midi sont très souvent sans nuages et le soleil ne donne pas une chaleur incommode. Les soirées un peu fraîches sont réellement splendides ; à tous les points de l'horizon, le paysage est illuminé par les incendies de la savane, donnant aux objets environnants les aspects les plus fantastiques.

La saison chaude, par contre, est l'antithèse de l'autre. Elle est d'abord plus longue. La chaleur y est très souvent accablante et surtout en février, mars et avril. La nuit, la température reste élevée et lorsque les orages viennent rafraîchir l'atmosphère, le soleil darde ses rayons brûlants sur le sol mouillé et rend la chaleur humide parfois étouffante. C'est alors que, suivant les localités, les odeurs marécageuses vous saisissent et laissent l'impression ineffaçable d'une atmosphère impure engendrant les fièvres et la dyssenterie.

La variation journalière et mensuelle de la température augmente de la côte vers l'intérieur. Elle est plus grande pendant la saison sèche, principalement sur les plateaux de l'intérieur. (Voir tableaux des températures extrêmes.)

La marche régulière de la température peut être et est parfois influencée pendant les deux saisons par deux causes distinctes : les orages, et l'état du ciel ou nébulosité. Mais la quantité dont elles peuvent augmenter ou diminuer la température, tout en gardant de l'importance en météorologie, est forcément limitée et peut être considérée comme de peu d'influence pour la climatologie médicale.

Température du sol. — Elle a été peu étudiée jusqu'à ce jour.

A Banana, depuis la fin de 1890, on a installé un thermomètre dans le sol; mais nous n'avons pas connaissance des résultats obtenus.

A Vivi, von Danckelman a fait en 1882 et 1883 quelques observations, d'où il semble résulter que la moyenne de la température du sol pendant ces deux années a été de 25° 4, c'est-à-dire de 0° 9 plus élevée que la température moyenne annuelle de l'air à Vivi, aux mêmes époques.

B. — **Humidité.**

L'humidité de l'air et du sol est sans contredit, après la température, l'élément climatologique le plus important. Il existe d'ailleurs entre ces deux éléments une corrélation intime.

Tout d'abord, la puissance de l'évaporation et par conséquent le degré d'humidité de l'air dépend :

1° De l'intensité de la chaleur : plus celle-ci est grande, plus forte est l'évaporation ;

2° De la quantité de vapeurs que contient déjà l'atmosphère : à une température donnée, une certaine masse d'air n'est susceptible d'absorber qu'une certaine somme d'humidité.

Les différentes formes qu'affecte l'humidité de l'air résultant de l'évaporation, ses manifestations sur les objets ambiants, résultant de la condensation, dépendent aussi de la chaleur.

La condensation est le phénomène inverse de l'évaporation, les masses de vapeurs invisibles contenues dans l'air retournent à l'état d'eau :

Ainsi la rosée dont la formation dépend de plusieurs conditions : 1° un ciel sans nuages ; 2° une nuit calme ; 3° une journée chaude qui précède ; 4° la présence de bons radiateurs ;

Ainsi le *brouillard et la brume* qui résultent de la condensation par un abaissement de température ou par un excès de pression de l'humidité contenue dans l'air ;

Ainsi les *nuages* qui ont la même origine que les brouillards, avec cette différence que la condensation s'est faite dans les régions supérieures ;

Ainsi, enfin, *la pluie, la neige,* etc., dont la chute est occasionnée par une condensation plus accentuée de vapeurs aqueuses de l'atmosphère.

L'humidité de l'air est aussi influencée par la constitution géologique du sol : perméabilité ou imperméabilité, formation en plaines, plateaux ou montagnes ; par l'exposition des terrains : éloignement ou rapprochement de l'Océan ; par la direction du vent ; par l'altitude de la contrée ; par l'absence ou la présence de végétation.

Il est donc nécessaire de passer en revue dans ce paragraphe : l'*état hygrométrique de l'air* résultant de l'évaporation et les *précipitations aqueuses* résultant de la condensation.

Il ne sera pas non plus inutile d'étudier le régime du fleuve Congo et de ses affluents soumis à des crues et des débordements périodiques et dont l'action sur l'humidité des terrains avoisinants est importante à noter.

C'est ce que nous allons faire en exposant d'abord les conditions d'humidité dans différents postes de l'État Indépendant et dans les stations qui sont proches ; puis nous en tirerons quelques conclusions générales.

BANANA. 1889-90-91. (Dr Étienne). — *État hygrométrique de l'air.*

D'après les observations du Dr Étienne, l'humidité relative de l'air déduite des observations de 7 heures, 10 heures, 2 heures après-midi et 9 heures du soir, s'est chiffrée en 1890 par 78.2 % (1).

(1) Le degré moyen d'humidité de l'air est de 74.5 en Belgique.

Septembre et mai présentent le maximum d'humidité, représenté respectivement par 79.94 p. c. et 79.6 %.

La plus grande sécheresse s'observe en juin; un minimum secondaire se remarque en octobre.

Tableau de la variation diurne et mensuelle.

MOIS.	7 heures.	10 heures.	Midi.	2 heures.	9 heures.	Moyenne.	Moyenne de l'oscillation journalière de 7 h. à midi.
Janvier	88.2	**75.1**	71.9	74.1	87.2	79.30	16.3
Février	86.8	73.8	70.5	73.0	**88.8**	78.58	16.3
Mars	**88.8**	71.5	69.5	72.8	85.5	77.62	**19.3**
Avril	88.0	74.9	71.1	72.5	86.2	78.54	16.9
Mai	87.8	76.3	71.9	**75.1**	86.9	79.60	15.9
Juin	83.9	**70.9**	**68.2**	**69.1**	85.0	**75.42**	15.7
Juillet	87.0	74.4	70.3	70.6	85.7	77.60	16.7
Août	87.7	73.7	70.5	71.7	85.2	77.76	17.2
Septembre. . .	87.3	**77·5**	**74.7**	74.6	85.6	**79.94**	12.6
Octobre	**83.4**	73.2	71.7	73.3	**83.2**	76.96	**11.7**
Novembre . . .	86.1	75.1	72.6	74.7	84.5	78.60	13.5
Décembre . . .	86.3	74.5	72.1	74.1	85.7	78.54	14.2
Moyenne . . .	86.77	74.24	71.25	72.96	85.79	78.20	15.5
Nombre d'observ.	362	259			337		

Le diagramme de l'état hygrométrique de l'air peut être représenté comme suit dans sa variation diurne :

Il descend jusque vers midi, remonte insensiblement jusque 2 heures après-midi pour atteindre à 9 heures du soir un degré presque aussi élevé qu'à 7 heures du matin. Cette variation diurne est en raison inverse de celle de la température aux heures correspondantes. L'oscillation journalière donne pour moyenne : 15.5, son maximum principal 19.3 tombe en mars; un second maximum 17.2, en août; son maximum principal 11.7, en octobre.

Rosée. — Pour les six derniers mois de l'année, la rosée a été observée comme suit :

Nombre de jours.

Juillet	5, dont 4 fortes.
Août	13, dont 3 fortes.
Septembre	8, dont 2 fortes.
Octobre	5, dont 1 forte.
Novembre.	0, dont 0 forte.
Décembre.	10, dont 1 forte.

Celle du 6 juillet a été particulièrement abondante et a coïncidé avec le minimum absolu annuel de 16° 6.

Brouillards. — Le brouillard proprement dit est rare à Banana. La transparence de l'air n'est jamais troublée au point de ne pouvoir distinguer les objets à une distance de 3 kilomètres.

Au pied des collines voisines, il existe parfois un brouillard éphémère assez dense pour ne rien distinguer à quelques mètres. En janvier, il y a eu quatre de ces brouillards éloignés, en juillet deux et en août deux.

Pluies. — Saison météorologique 1889-90 et 1890-91.

	1889-90	**1890-91**
Hauteur absolue tombée (1). . . .	620^{mm}	382^{mm}
Nombre de jours d'eau recueillie . .	50	29
Intensité par jour de pluie	12^{mm} 4	13^{mm}
Première pluie	12 octobre	12 septembre
Dernière pluie	5 mai 1890	19 mai 1891

La plus forte précipitation diurne : 83^{mm} en 5 heures, le 14 novembre 1889.

L'averse la plus remarquable comme intensité, le 9 décembre 1889, au cours de la grande tornade : 30^{mm} en 45 minutes.

Novembre 1889 fut le mois qui donna le plus de pluie.

Les grandes précipitations de 1890-91 ont eu lieu pendant les 4 premiers mois avec maximum en avril. Pluie nulle en décembre, imperceptible en janvier.

Le maximum de fréquence diurne des pluies se remarque vers 1 heure de l'après-midi.

Les pluies nocturnes sont la plupart de faibles ondées.

En général, les pluies sont de fortes averses survenant par des temps orageux ; jamais on ne constate de pluies durant toute la journée.

(1) La hauteur annuelle d'eau tombée, à Bruxelles, est en moyenne de 700^{mm}.

Voici le diagramme de la quantité absolue de pluie tombée mensuellement à Banana pendant la saison 1889-1890-1891. (V. p. 61.)

Le *cacimbo* (bruine) s'est montré 7 fois durant la saison sèche. Cette légère bruine de quelques minutes ne s'est montrée que pendant la matinée.

Le tableau ci-dessous montre la proportion des pluies pendant la saison 1889-1890 1891 :

MOIS	Quantité tombée.	Intensité par jour de pluie.	Nombre de jours d'eau recueillie.	Nombre de jours d'eau non mesur.	Durée en heures.
Octobre 1889.	38.5mm	5.7mm	7	?	12 ?
Novembre	**201.5**	22 38	7	?	25 ?
Décembre	83.0	**26.3**	**9**	**8**	15
Janvier 1890	97.0	19.40	5	3	9
Février	**18.6**	**3.72**	5	4	6
Mars	73.0	12.17	6	**1**	10
Avril.	70.7	8.84	8	3	10
Mai	38 2	12.73	3	**1**	10
TOTAL	620.5	12.4	50		97 ?
Septembre 1890.	3.6	1.20	3	7	"
Octobre.	8.9	2.22	4	**11**	"
Novembre	14.2	2.84	5	9	"
Décembre	**0.4**	**0 00**	**0**	8	"
Janvier 1891	2.2	2.20	1	7	"
Février	10 2	10.20	1	2	"
Mars.	69.2	17.3	4	2	"
Avril.	**240.0**	**30** 0	**8**	4	"
Mai	33.2	11.0	3	2	"
TOTAL	381.9	8.55	29		

Orages. — Durant la saison chaude de 1889-1890, on a compté 19 orages se répartissant comme suit :

2, en octobre; 3, en novembre; 4, en décembre 1889; 4, en janvier; 2, en février; 1, en mars; 2, en avril; 1, en mai 1890.

La tornade du 9 décembre 1889 est le seul orage violent à signaler. Le pluviomètre donna 30mm en 45 minutes.

L'origine supposée de ces orages et leur direction est d'après l'ordre de fréquence :

S.-E.	E.	N.-E.	N.	S.	E.-N.-E.	N.-N.-E.	O.	N.-N.-O.
4	2	2	2	2	1	1	1	1

Pour la saison chaude de 1890-1891, les orages se répartissent comme suit :

Aucun orage avant le 18 mars; puis 2 orages en mars, 7 en avril. Celui du 19 avril, bien que de moyenne intensité, déversa une couche d'eau de 82^{mm} de 4 à 6 heures.

Leur origine et leur direction sont les suivantes :

N.-N.-O. (orages du matin revenant le soir); E.; — N.-O.; — N.-N.-E. (orages du matin); E.-S.-E. (orages du soir); — S.-E.; — N.-O. (orages du soir); — N.-N.-E.

Les heures où se montrent de préférence les orages sont entre 1 et six heures du soir.

Nous parlerons des éclairs au paragraphe : *Électricité*.

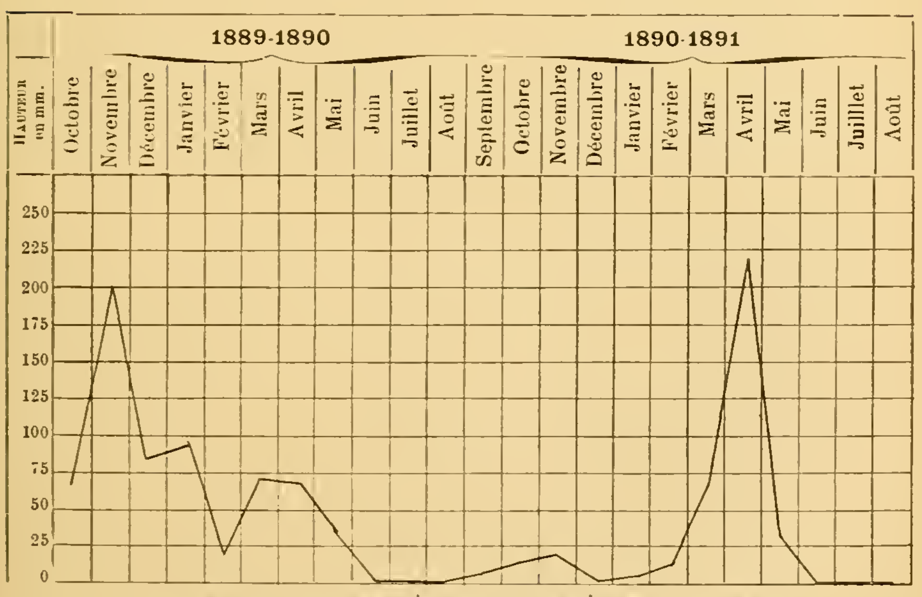


DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ DE PLUIE TOMBÉE MENSUELLEMENT PENDANT LES SAISONS 1889-90-91.

LOANGO (Libreville). (Dr Gros).

La quantité de pluie tombée varie beaucoup d'une année à l'autre.

En 1875, il est tombé 1m.578
En 1877, „ „ 0m.300

LOANDA. L'état hygrométrique de l'air est très variable, non pas à cause de l'abondance des pluies, mais à cause des vents qui sont très humides. La *moyenne annuelle* de l'humidité de l'air (en degrés de saturation) a été de

81.98 en 1880
92 en 1883.

Le maximum a été de 95.2, le minimum de 75.7, ce qui donne une moyenne de 85.4. Pour la période de 1879 à 1883, la moyenne a été de 83.9.

Le nombre de jours de pluie est d'environ 25 par an et la quantité d'eau qui tombe en un an, ne dépasse guère 143mm.5. Pour la période 1879-83, la quantité moyenne annuelle a été de 344mm. Ces pluies sont peu violentes. Il est rare qu'il tombe en 24 heures plus de 33mm d'eau. Janvier et mars sont les mois les plus pluvieux; octobre et novembre, ceux qui le sont le moins.

Les mois de juin, de juillet et d'août sont caractérisés par la fréquence de la *cacimbo*. Août et septembre lui doivent leur très grande humidité.

WARRI (Benin). *Régime des pluies.* — Les mois les plus pluvieux sont les mois d'avril à octobre.

Le mois le plus pluvieux a été septembre en 1895.

La plus grosse pluie, en juin, a donné 116mm.83.

Le nombre de jours de pluie a été de 167 en 1895 et de 181 en 1894.

En 1894, il est tombé une quantité totale de pluie : 2.842mm.

En 1895, il est tombé une quantité totale de pluie : 3.016mm.

MOMBASSA (Afrique orientale).

État hygrométrique de l'air.

L'humidité relative de l'air en 1895 a été de 80 %.

La *tension de la vapeur d'eau* contenue dans l'air est égale à 0.816 pouces anglais, soit 20mm.7.

Le maximum moyen annuel de l'humidité relative de l'air se produit en janvier : 86 %.

Le minimum moyen annuel de l'humidité relative tombe en mars, août, octobre et novembre : 78 %.

Moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air.

Janvier	86 %	Mai	85	Septembre	79
Février	79	Juin	80	Octobre	78
Mars	78	Juillet	79	Novembre	78
Avril	82	Août	78	Décembre	79

Moyenne : **80.**

Pluies. — Hauteur absolue d'eau tombée : 110mm.48.

Nombre de jours d'eau recueillie : 86 jours.

Les mois pluvieux sont avril, mai et octobre.
La plus forte précipitation diurne n'a pas dépassé 16mm.38 en mai.

Tableau des pluies (1895) à Mombassa.

	QUANTITÉ TOTALE.	JOURS.	LA PLUS FORTE PLUIE.
Janvier	**0 01** pouce.	**1**	0.01 pouce.
Février	0.34 "	3	0.27 "
Mars	3.05 "	7	1.35 "
Avril	3.47 "	11	0.91 "
Mai	**9.99** "	**19**	**2.22** "
Juin.	1.44 "	4	0.70 "
Juillet	1.33 "	9	0 42 "
Août	0.68 "	3	0.47 "
Septembre	6.21 "	9	1.86 "
Octobre	3.04 "	3	2 06 "
Novembre	3.37 "	10	1.03 "
Décembre	1.42 "	6	0.36 "
Réduit en mm	110mm. 48	85 jours.	16mm. 38

Vivi. 1881-1883 (von Danckelman). — *État hygrométrique de l'air.*

L'humidité relative de l'air en 1882-1883 a été de 75.1 %.

La tension de la vapeur contenue dans l'air fait équilibre, en moyenne, à une colonne de mercure de 17mm.3.

Le maximum moyen annuel de l'humidité de l'air se produit en avril.

Le minimum moyen annuel de l'humidité relative tombe en septembre.

La diminution de l'air est très considérable dans la période de transition de la saison des pluies à la saison sèche, aux mois de mai et de juin.

Tableau de la variation diurne et mensuelle à Vivi.

MOIS.	6 heures.	7 heures.	8 heures.	2 heures.	9 heures.	Moyenne	Tension de la vapeur en mm.
Juin 1882	»	85.1	»	61.4	80.6	75.7	15.07
Juillet	»	83.7	»	55.2	73.7	70.9	12.74
Août	»	84.6	78.4	52.5	69.4	68.8	12 70
Septembre	»	80.7	76.8	53.1	71 9	68.6	14.90
Octobre	»	83.2	80.0	54.7	72.2	70.7	16.58
Novembre	»	86.8	82.9	59.3	82 8	76.3	18.85
Décembre	88.9	87.6	84.1	65.9	83.4	79.0	19.07
Janvier	89.9	89.3	84.1	63.5	79.7	77.5	18.94
Février	91.4	90.9	83.7	56.7	77.3	75 0	18.90
Mars	92.9	92.5	85.9	62.0	83.1	79.2	20.07
Avril	94.6	94.0	87.3	64.3	88.3	82.2	20.43
Mai	91.1	90.7	85.7	60.5	81.2	81.2	18.93
Moyenne		87.4	82.9	59.1	78.8	75.1	17.27

Le diagramme de l'état hygrométrique de l'air peut être représenté comme suit dans sa variation diurne :

Il descend jusque vers 2 heures de l'après-midi et remonte ensuite jusque 9 heures du soir pour atteindre à cette dernière heure un degré presque aussi élevé qu'à 7 heures du matin. Cette variation est en raison inverse de la température aux heures correspondantes.

Le maximum de l'oscillation journalière 20.43 tombe en avril. Le minimum principal 12.70 tombe en août.

Brouillards. — Les brouillards sont relativement assez fréquents pendant la saison sèche à Vivi. On y remarque aussi le phénomène des *brouillards secs* dont la signification n'est pas encore bien définie.

On les nomme brouillards secs, parce qu'ils ne contiennent pas la moindre trace d'humidité et qu'ils semblent formés de substances solides dans un état de ténuité extrême.

Pendant l'année 1882-83, de mai à avril, les brouillards se sont montrés :

Les brouillards secs : 10 fois : 1 fois en mai ; 2 fois en juin ; 3 fois en juillet ; 3 fois en août, et 1 fois en septembre 1882.

Les brouillards : 7 fois : 2 fois en juillet ; 2 fois en octobre ; 1 fois en novembre 1882 ; 1 fois en mars, et 1 fois en avril 1883.

La *cacimbo* s'est montrée : 9 fois en mai ; 2 fois en juin ; 2 fois en juillet ; 1 fois en août ; 5 fois en septembre, et 3 fois en octobre 1882.

Pluies (1882-83) :

Hauteur absolue d'eau tombée.	1079mm.
Nombre de jours d'eau recueillie	153 jours.
Intensité par jour de pluie	10mm.5.
Première pluie	4 octobre 1882.
Dernière pluie	6 mai 1883.

La plus forte précipitation diurne : 17 décembre 1882 : 101.9mm, en 2 h. 50 m. La saison 1882-83 fut excessivement riche en précipitations. Aussi, la crue du Congo fut signalée comme très élevée vers la fin de 1882 et en avril 1883.

Si nous prenons, pour point de comparaison, l'année 1880-81 à Vivi nous avons 875.6mm. comme hauteur absolue d'eau tombée en 64 jours.

Les mois de novembre et d'avril accusèrent les pluies les plus copieuses.

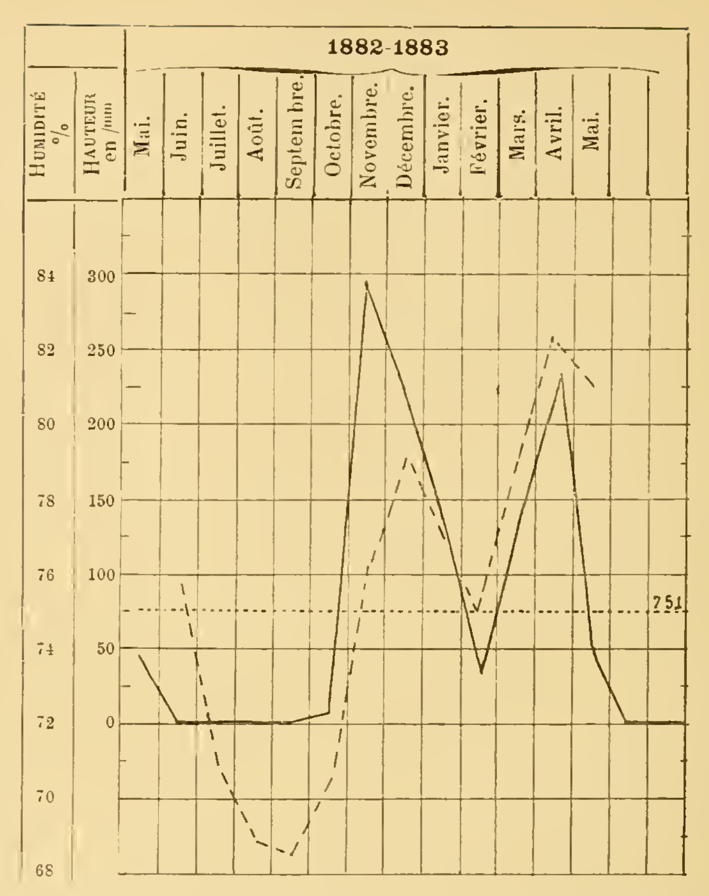
Les pluies sont presque toutes des pluies d'orage, tombant à de courts intervalles. La plus grande quantité de pluie (43 %) tombe entre 2 et 9 heures du soir et 41 %, dans la nuit jusque 7 heures du matin.

En réduisant cette dernière période au même espace de temps que la première, soit à 7 heures, il ne reste que 29 %. La pluie de 7 heures du matin à 2 heures de l'après-midi ne donne en moyenne que 16 % du total.

Le diagramme ci-après donne la quantité de pluie tombée mensuellement à Vivi pendant la saison 1882-83.

Voici, sous toutes réserves, les chiffres des observations faites à Vivi en 1880-81 :

Septembre 1880	1.5mm	de pluie en	1	jour ;	intensité	de la pluie	1.5mm
Octobre . . .	136.4	„	6	jours ;	„	„	22.7
Novembre . .	185.9	„	14	„	„	„	13.3
Décembre . .	133.1	„	15	„	„	„	8.9
Janvier 1881. .	100.6	„	6	„	„	„	16.6
Février . . .	99.1	„	9	„	„	„	10.0
Mars	60.7	„	7	„	„	„	8.7
Avril (14 jours).	158.3	„	6	„	„	„	26.4
Total. . .	875.6mm	de pluie en	64	jours.		Moyenne	13.5mm



—— Diagramme de la quantité de pluie tombée mensuellement à Vivi pendant la saison 1882-1883.

– – – Diagramme de l'humidité relative % en 1882-1883.

Orages. — Résultats généraux en 1882-83.

Premier phénomène électrique en 1882, le 6 octobre.
Premier orage en 1880, le 18 octobre.
Premier orage en 1882, le 4 novembre.
Dernier orage en 1882, le 12 mai.
Dernier orage en 1883, le 5 mai.
Dernier phénomène électrique en 1882, le 21 mai.
Dernier phénomène électrique en 1883, le 23 mai.

Lorsque la girouette passe de sa direction ordinaire sud-ouest vers l'est, cette déviation est presque toujours suivie, quelques heures après, de l'orage ou de nuages menaçants qui annoncent qu'un orage a éclaté dans les environs. Le vent souffle de la direction d'où vient l'orage.

Les orages de l'est sont les plus fréquents.

Tableau de la proportion des pluies pendant 1882-83.

MOIS	Quantité de pluie	P. c. de la hauteur	Nombre de jours	Maximum en 24 heures	Date de ce maximum	Intensité
Mai 1882 . .	48.6	5	15	31.5	le 13 mai	9.7
Juin	0	0	2	—	—	—
Juillet . . .	0	0	2	—	—	—
Août	0	0	1	—	—	—
Septembre. .	0.3	0	8	0.3	le 13 septembre	0.3
Octobre . .	12.9	1	15	5.8	le 4 octobre	3.2
Novembre . .	287.5	27	25	30.5	le 11 novembre	14.4
Décembre . .	227.1	21	23	101.9	le 17 décembre	22.7
Janvier 1883 .	91.7	9	14	31	le 27 janvier	8.3
Février . . .	35.8	3	13	14.7	le 26 février	4.4
Mars	144.0	13	17	44.7	le 26 mars	13.1
Avril. . . .	231.1	21	18	46.7	le 14 avril	14.4
Total. . .	1079.0	100	153			10.5

Les orages venant du nord-est sont généralement les plus forts.

Il arrive que dans un même jour plusieurs viennent de différentes directions et quelquefois des orages simultanés viennent de deux directions. Les orages éclatent de préférence entre 12 heures et demie et 2 heures du matin; entre 5 et 8 heures du matin, puis entre 1 et 3 heures après-midi et le plus souvent entre 6 heures et demie et 9 heures du matin.

Classification des orages quant à leur origine.

DIRECTION	Novemb.	Décemb.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Total.
N.-E. . .	8	3	5	4	2	7	1	30
E. . . .	7	3	"	1	4	5	2	22
S.-E.. . .	1	"	"	"	"	"	"	1
S. . . .	"	"	1	"	1	"	"	2
S.-O. . .	2	"	"	"	1	"	"	3
O. . . .	1	"	3	"	3	1	"	8
N.-O. et N.	"	2	"	"	"	"	"	2
Total. .	19	8	9	5	11	13	3	68

Nombre d'orages par mois en 1882-83.

		Report. . .	6
Mai.	6	Novembre. . . .	21
Juin.	0	Décembre. . . .	12
Juillet	0	Janvier.	11
Août	0	Février.	12
Septembre . . .	0	Mars	14
Octobre	0	Avril	19
A reporter. . .	6	Total. . .	95

Régime du fleuve Congo à Vivi. — Le régime du fleuve subit l'influence des saisons, c'est-à-dire qu'il subit deux crues et deux abaissements de niveau. La crue la plus forte succède à la saison sèche et arrive à son maximum vers le milieu de décembre. Elle correspond à la saison des pluies dans les régions situées au sud de l'équateur et est due aux affluents du sud. La seconde crue, moins importante, arrive vers le mois d'août et est causée par les affluents du nord.

Les différences extrêmes dans la hauteur du fleuve ont été évaluées à 9 mètres en moyenne près des rapides qui se trouvent entre Stanley-Pool et Isanghila; de 4 à 5 mètres à Vivi et de 1 mètre à peine à Ponta da Lenha.

Premier abaissement de niveau en 1883, première décade de mai à juin.

Première crue dépendant des affluents du nord, 1er août au 24 septembre.

Deuxième abaissement de niveau, de septembre au 19 octobre.

Deuxième crue dépendant des affluents du sud, du 5 au 15 décembre jusqu'au 20 janvier.

Quelquefois, il arrive que le niveau du fleuve dépasse en avril celui de décembre, mais l'inverse est la règle la plus ordinaire.

Palaballa (Dr Poskin), 1893-94 (six mois). — *État hygrométrique de l'air.* Aucune observation n'a pu être faite par suite du manque d'instruments.

Brouillards. — Les brouillards se répartissent comme suit :

		Report. . .	14
Janvier	1	Mai	22
Mars.	6	Juin	16
Avril.	7	Juillet deux fois la *cacimbo*.	
	—		—
A reporter. . .	14	Total. . .	52

Pluies. — Il n'a pu être fait aucune mensuration faute de pluviomètre. Il y a eu 62 jours de pluie, qui sont répartis ainsi :

Décembre 1893.	10 jours.	Mars . . .	11 jours.
Janvier 1894. .	12 „	Avril . . .	15 „
Février . . .	11 „	Mai	3 „

La dernière pluie de la saison a été observée le 17 mai. Elle a duré de 5 heures et demie à 9 heures et demie du matin.

La plus grande fréquence de la pluie se montre dans l'après-midi entre 1 et 7 heures du soir.

Les pluies les plus copieuses, coïncidant avec le plus grand nombre de jours de pluie, tombent en avril.

Nous devons à l'obligeance du chef de poste de Congo da Lemba, situé à 30 kilomètres de notre station, ses annotations au pluviomètre. Nous les transcrivons sous toutes réserves.

Congo da Lemba est situé sur un plateau très élevé (350 mètres environ).

	1892-93	**1893-94**
Hauteur absolue d'eau tombée . .	422.22mm	465.71mm
Intensité par jour d'eau recueillie .	11.86	13.27
Première pluie	18 octobre	10 septembre
Dernière pluie.	20 mai	23 mai
Pluie la plus forte	33.10mm	42.10mm
Date	19 avril	19 avril

Avril est le mois qui, pendant les deux saisons, donna le plus de pluie.

Voir ci-après le diagramme de la quantité absolue de pluie tombée en 1892-93 et en 1893-94.

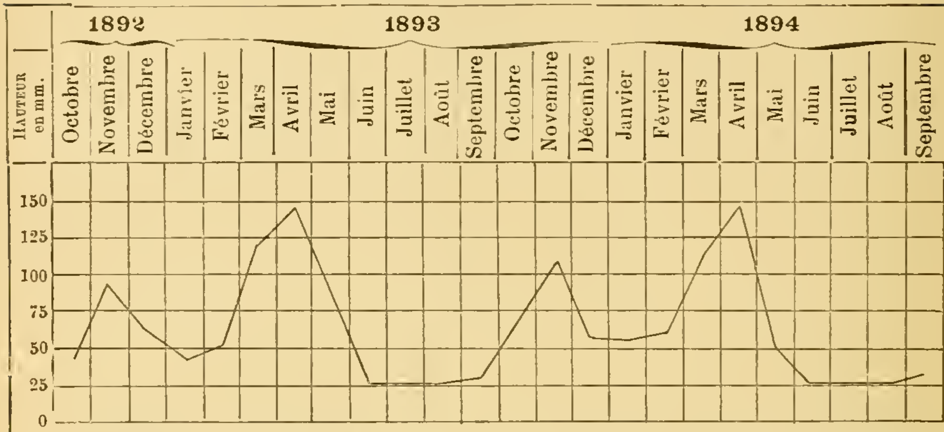


DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ MENSUELLE DE PLUIE TOMBÉE EN 1892-93 ET EN 1893-94 A CONGO DA LEMBA.

Orages (PALABALLA, Dr Poskin), 1893-94.

Pendant le mois de décembre 1893 et les cinq premiers mois de 1894, il y a eu 36 orages, se répartissant comme suit :

Décembre. . .	6	Mars	2
Janvier. . . .	10	Avril	10
Février. . . .	6	Mai	2

La plupart des orages ont eu lieu entre 1 et 8 heures du soir.	18 sur 36.
12 orages ont eu lieu la nuit, entre 8 h. du soir et 6 h. du matin.	12
6 orages ont eu lieu le matin, entre 6 h. m. et 1 h. après midi.	6
	36

Pour la direction des orages, la fréquence se répartit comme suit :

E.	E.-S.-E.	S.-S.-E.	S.-E.	S.	S.-O.	O.-N.-O.	N.-O.	Total.
6	10	3	4	1	3	1	8	36

Les deux tiers des orages viennent de la région de l'est (1).

(1) La grêle a été observée le 29 avril 1893, à Matadi. Les grêlons avaient la grosseur d'une petite noisette.

Le même phénomène a été observé à N'Kengé, le 18 avril 1894, par une pluie d'orage.

Tableau de la proportion de pluie en 1892-93 et 1893-94.

1892-93	Quantité.	Nombre de jours.	Intensité journalière.	1893-94	Quantité absolue.	Nombre de jours.	Intensité journalière.	Moyenne d'intensité pour 2 ans
				Septembre . .	2.54	1	2.54	
Octobre . . .	**19.23**	3	6.41	Octobre . . .	44.50	**1**	**44.50**	
Novembre . .	63.86	10	6.39	Novembre . .	83.70	8	10.46	**12.56**
Décembre . .	35.74	6	5.95	Décembre . .	33.0	4	8.20	
Janvier . . .	**18.13**	3	6.04	Janvier . . .	29.59	5	5.92	
Février . . .	27.94	**2**	13.97	Février . . .	36.03	3	12.08	
Mars	95.90	6	15.98	Mars	86.13	6	14.35	
Avril	**121.42**	**12**	10.12	Avril	**122**.80	**10**	12.28	
Mai.	60.0	**2**	**30**	Mai.	27.46	3	9.15	
TOTAL. . .	442.22	44	11.86	TOTAL. . .	465.71	41	13.27	

(KIMUENZA) 1894-95.

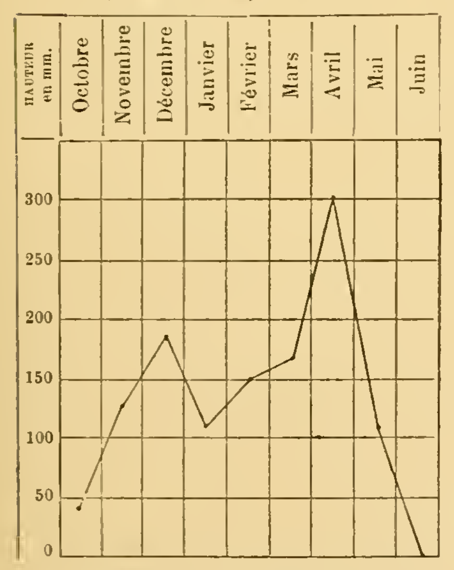


DIAGRAMME DE LA QUANTITÉ DE PLUIE
(P. de Hert.)

KIMUENZA (R. P. de Hert).

Pluies. — Il est tombé, pendant la période d'octobre 1894 à mai 1895, 1038.1^{mm}.

Le nombre des jours de pluie a été de 96, ce qui donne une moyenne de 10.8^{mm} par jour de pluie.

Première pluie : 30 septembre.

Dernière pluie : 29 mai.

La plus forte précipitation : le 20 décembre, 96^{mm}.

Avril 1895 fut le mois qui donna le plus de pluie : 300^{mm}.

Du 5 au 27 décembre, il n'est tombé que quatre pluies, mesurant respectivement 3, 2, 5, 3^{mm}.

Presque toujours la pluie est en relation avec un orage.

Orages. — Les orages ont été assez rares en 1894-95.

Ils arrivent ordinairement de l'est-nord-est.

Presque tous ceux que l'on aperçoit au nord disparaissent à l'ouest sans donner une goutte de pluie. Ceux qui arrivent de l'est-nord-est se dirigent pour le plus grand nombre vers l'intérieur et disparaissent entre le sud et le sud-ouest. Exceptionnellement quelques orages viennent du sud-est, plus rarement encore du sud-ouest.

Évaluant en chiffres la proportion suivant laquelle les orages viennent de l'horizon, on a :

Est-nord-est	12
Nord	9
Sud-est	3
Sud-ouest.	1

La grêle a été observée une fois. Plusieurs grains avaient la grosseur d'un œuf de pigeon.

Humidité. — La moyenne absolue de la saison est de 78.8.

La moyenne à 8 h. du matin est de	90.8	}	moyenne 79.1.
„ „ 1 h. du soir „	68.5	}	
„ „ 6 h. „ „	78.0	}	

Mois les plus humides : janvier et février; mois le moins humide, octobre.

Écart moyen mensuel : octobre, 25; novembre, 24; décembre, 20; janvier, 22; février, 18; mars, 24; avril, 22; mai, 23. Écart moyen de la saison : 22.

Brouillards. — Jours de brouillards sur le plateau pendant cinq mois : 23; moyenne 5 environ par mois. Jours de brouillards dans les vallées avoisinantes pendant cinq mois : 67, moyenne de 13 par mois.

San Salvador. — *Etat hygroscopique de l'air.* — A ne prendre que les moyennes, San Salvador n'est pas très humide. La moyenne calculée en degrés de saturation reste constamment aux environs de 77°. Mais les variations y sont énormes, plus fortes de beaucoup que dans toute autre partie de la colonie : au mois de juin, les extrêmes sont de 30° et de 99°;

au mois d'août de 29° et de 96° (M. Carvalho). Comme dans tous les pays tropicaux, l'humidité décroît en même temps que la température. Ainsi les mois de mai à octobre qui sont les moins chauds, sont aussi les moins humides.

Pluies. — La quantité annuelle d'eau tombée est de 897mm.

CACONDA. — La pluie est abondante et se répartit sur un assez grand nombre de jours. La hauteur d'eau tombée en 1889 à Caconda s'est élevée à 1749mm. Le nombre des jours de pluie a été de 135. La quantité d'eau tombée en 24 heures n'a jamais dépassé 60mm.

LÉOPOLDVILLE. (Dr Mense et lieutenant Liebrechts). — *État hygrométrique de l'air.*

Il n'existe aucun renseignement.

Brouillards et rosée. — Saison sèche. — Souvent le matin à 6 heures, il existe un brouillard très intense, qui se dissipe en une demi-heure.

Les nuits sont froides et il se dépose une abondante rosée.

Pluies. — Les mois d'octobre et de novembre sont caractérisés par des pluies de longue durée se produisant tous les 4 ou 5 jours.

Au début, la pluie tombe abondante pendant une heure et se continue faiblement, quelquefois pendant 24 heures.

Pendant les mois de décembre et de janvier, il ne pleut que tous les 15 jours. Il peut même se produire une interruption de trois semaines.

En février, mars, avril et mai, les pluies sont violentes mais courtes, amenées par les tornades ; il pleut en moyenne tous les 6 jours.

L'humidité est considérable grâce aux pluies et à l'évaporation qui se produit sous ces hautes températures à la surface du fleuve et de son vaste épanchement, le Stanley-Pool.

Cette évaporation est notablement activée par le courant rapide, la dispersion qu'opèrent les masses rocheuses et les vents continus qui y soufflent. (Liebrechts.)

L'irruption de la pluie n'est pas si brusque à Léopoldville que vers le littoral et le passage de la saison sèche à la saison pluvieuse se produit plus insensiblement qu'à la côte. Il arrive même qu'aucun mois ne se passe sans pluie. (Dr Mense.)

Tableau de la proportion de pluie en 1886-87. (Dr Mense.)

		Report. . .	655mm
Mars 1886	178mm	Septembre	71 „
Avril	254 „	Octobre	130 „
Mai	133 „	Novembre	239 „
Juin	40 ?	Décembre	132 „
Juillet	30 ?	Janvier 1887 . . .	186 „
Août	20 ?	Février	89 „
A reporter. . .	655mm	Total. . .	1502mm

Orages. — Pendant la grande saison des pluies, les orages sont violents. Voici comment ils se répartissent pendant l'année 1886-87 :

		Report. . .	40
Mars 1886	9	Septembre	8
Avril	17	Octobre	8
Mai	9	Novembre	0
Juin	2	Décembre	11
Juillet	0	Janvier 1887 . . .	7
Août	3	Février	6
A reporter. . .	40	Total. . .	80

La plus grande fréquence des orages s'est montrée en avril et en décembre.

La grêle a été observée par Stanley et d'autres observateurs durant un orage.

Régime du Congo.

Mars 1886. . . .	Niveau le plus élevé.
Avril	Élevé.
Mai	Tombe.
Juin.	Tombe.
Juillet	Bas.
Août	Niveau le plus bas; commence à monter le 12.
Septembre . . .	Monte.
Octobre	Élevé; monte encore.
Novembre. . . .	Élevé.
Décembre. . . .	Élevé.
Janvier 1887 . . .	Tombe rapidement.
Février.	Bas; commence à monter.

Brazzaville. — D'après le Dr Cureau, pour la saison des pluies 1894-95, il est tombé 217mm.1 de pluie.

Bolobo. (Rév. R. Glennie 1891-1895). — *État hygrométrique de l'air.*

Voici les chiffres de l'humidité relative à 7 h., 2 h. et à 9 h. du soir pour les années 1891-95 inclus, ainsi que ceux de la quantité mensuelle moyenne de pluie tombée à Bolobo pendant la même période :

MOIS	Humidité relative à			Moyenne	Pluviomètre	Jours
	7 h. m.	2 h. s.	9 h. s.			
Janvier	91	69	86	82	127	9.2
Février	90	67	85	80.7	177	9.2
Mars	89	65	85	79.7	117	9.5
Avril	89	66	86	80.4	182	10.7
Mai	91	68	87	82	143	11.2
Juin	86	62	83	77	10	1.2
Juillet	82	56	80	72.7	1	0.7
Août	83	56	78	72.3	66	5.3
Septembre	85	61	83	76.3	101	7.0
Octobre	89	68	85	80.7	166	13.5
Novembre	90	71	89	83.3	243	12.7
Décembre	92	71	89	84	260	14.5
Moyennes	88	65	85	79.4	1593	104.7

Le mois de décembre est le mois qui a donné le plus de pluie.
Le maximum de l'humidité relative tombe en décembre.
Le minimum de l'humidité relative tombe en août.
La hauteur absolue annuelle de la pluie tombée est de 1593 mm.
La moyenne de l'humidité de l'air a été de 79.4.

Tableau de la variation diurne et mensuelle de la tension de la vapeur d'eau en pouces anglais.

1895

MOIS	Tension de la vapeur d'eau		
	7 h. m.	2 h. s.	9 h. s.
Janvier . . .	0.773	0.793	778
Février . . .	0.760	0.807	782
Mars	0.765	0.787	779
Avril. . . .	0.779	0.796	779
Mai	0.777	0.820	768
Juin.	0.686	0.753	753
Juillet . . .	0.623	0.674	712
Août	0.673	0.711	724
Septembre. . .	0.730	0.762	775
Octobre . . .	0.759	0.802	770
Novembre. . .	0.763	0.824	783
Décembre . . .	0.765	0.821	791
ANNÉE	0.737	0.781	765
Moyennes de l'année réduites en mm.	$18^{mm}72$	$19^{mm}72$	$19^{mm}42$

Moyenne annuelle générale : $19^{mm}.28$.

ÉQUATEURVILLE. (Lieutenant Lemaire 1892.)

Pluies. — Il pleut le plus vers novembre et décembre; le moins, en juillet.

Jours de pluies en 1892 :

Fortes averses.	82
Pluies ordinaires.	26
Pluies légères	21
Orage avec pluie.	37
Tornades avec pluie.	42
Total. . .	208 jours de pluie.

Brouillards : 15 ; rosée : 2 jours.

Les pluies se répartissent comme suit :

		Report. . .	100 jours.
Janvier	18 jours.	Juillet	7 „
Février	10 „	Août	8 „
Mars.	19 „	Septembre . .	22 „
Avril	26 „	Octobre . . .	20 „
Mai	9 „	Novembre . . .	30 „
Juin	18 „	Décembre . . .	21 „
A reporter. . .	100 jours.	Total. . .	208 jours.

Orages. — Il y a eu :

37 orages avec pluies.
11 orages secs.
14 orages lointains.

Total. . . 62 orages.

C'est en décembre, janvier et avril qu'ont eu lieu les orages les plus nombreux.

Le 3 juin 1891, chute de gros grêlons à demi fondus.

Les brouillards les plus nombreux ont lieu en juin et en avril.

Régime du fleuve.

Février et mars	Abaissement de niveau.
Avril à juin	Crue.
Juin au 10 juillet . . .	Grande baisse.
10 au 24 juillet	Petite crue.
24 juillet au 4 août . . .	Baisse.
4 août au 25 décembre .	Forte crue avec maximum le 9 novembre.
25 décembre à février . .	Baisse.

En 1892, les eaux commencent à monter vers le 20 juin, c'est-à-dire 3 semaines plus tôt qu'en 1891.

Bangala. (Hodister 1888-89, février à janvier.)

Pluies. — Nombre de jours de pluie : 152 jours.

Février	6 jours.	Août	15 jours
Mars	13 „	Septembre . . .	11 „
Avril	14 „	Octobre	16 „
Mai	11 „	Novembre . . .	14 „
Juin	15 „	Décembre . . .	8 „
Juillet	14 „	Janvier	15 „

Intensité moyenne mensuelle :

Février	4.0	Août.	4
Mars	3.5	Septembre	4
Avril	5.0	Octobre	5
Mai	4.0	Novembre	5
Juin	5.0	Décembre	4
Juillet.	4.0	Janvier	4

Intensité moyenne annuelle : 4.3.

L'intensité mensuelle maximum a lieu en avril. septembre, octobre et novembre.

L'intensité mensuelle minimum a lieu en août et octobre.

La durée moyenne de la plus grande pluie a lieu en septembre et en décembre.

La durée moyenne de la plus petite pluie a lieu en février et en mai.

La durée maximum journalière de la pluie, 13 heures, a eu lieu en septembre.

La durée minimum journalière de la pluie, 5 minutes, a eu lieu en mars, juillet, octobre et novembre.

Brouillards.

		Report. . .	19 jours.
Février	2 jours.	Août	1 „
Mai	5 „	Septembre . . .	2 „
Juin	6 „	Octobre	5 „
Juillet.	6 „	Décembre (durant jusque 8 h. m.).	18 „
A reporter. . .	19 jours.	Total. . .	45 jours.

Orages.

	Orages.	Orages lointains.		Orages.	Orages lointains.
Février . .	„	2	Août	„	5
Mars . . .	4 à l'E. 3 au S.	„ „	Septembre . . .	6	„
Avril . . .	1	8	Octobre. . . .	6	„
Mai	„	4	Novembre . . .	2	6
Juin. . . .	„	7	Décembre . . .	1	3
Juillet . . .	„	5	Janvier	2	„

Orages	25
Orages lointains . . .	40
Total. . .	65

Régime du fleuve.

Février : Crue de 10 centimètres.

Octobre : Depuis fin septembre, crue de $1^m.31$.

Novembre : Crue de $2^m.10$ depuis fin septembre.

Décembre : Baisse du fleuve ; $1^m.44$ de plus que fin septembre, le 13 décembre.

Le 14 décembre, $1^m.37$ (baisse de 7 centimètres en 24 heures).

Janvier : Baisse; le 4 janvier, il n'y a plus que 73 centimètres de plus que fin septembre ; le 20 janvier, 68 centimètres.

Stanley-Falls. — (Lt Hinck, 1889. Janvier à décembre.)

129 jours de pluie.

Janvier	9 jours	Report.	51 jours
Février	4 „	Juillet	8 „
Mars	11 „	Août	18 „
Avril	9 „	Septembre	17 „
Mai	10 „	Octobre	25 „
Juin	8 „	Novembre	10 „
A reporter.	51 jours	Total.	129 jours

Orages.

		Report.	14
Janvier	0	Juin	6
Février	0	Juillet	5
Mars	2	Août	6
Avril	7	Septembre	8
Mai	5	Octobre	7
A reporter.	14	Novembre	5
		Total.	51

Tanganika. (*Symons's meteor-Magazine, 1883,* p. 156). Massanzès. — *Régime des pluies.*

			Intensité en mm.
Mars 1882	102^{mm}	en 9 jours	11.3
Avril	265 „	24 „	11.0
Mai	200 „	17 „	11.8
Juin	0 „	0 „	0.0
Juillet	0 „	0 „	0.0
Août	13 „	1 „	13.0
Septembre	31 „	4 „	8.0
Octobre	75 „	11 „	7,0
Novembre	220 „	17 „	13.0
Décembre	247 „	20 „	12.3
	1153^{mm}	en 103 jours.	Moy. 11.2

La répartition des pluies par saisons est presque identique à celle de la côte ouest.

STATIONS	Etat hygrométr.		RÉGIM						
	Humidité relative p.c.	Tension moyenne.	Date des observations.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
Banana	78.20	15.5	1889-90 1890-91	97.0	18.6	73	70.7	38.2	0
Ponta da Lenha . . .			1882 1883	90.2	50.5	67.9	123.1	53.1	0
Loanda	83.9	18.2	1879-83 54 mois	39.0	30.	58	**122**	12	0
			1882	0	32	0	**94**	1	0
Warri.			1894 1895						116.83
Mombassa	80	20.7	1895	86	79	78	82	85	80
Chinchoxo	85.8	19.3	1875	**311**	301	267	202	107	0
Gabon	87.	20.1	1882	60	168	487	**639**	247	5
			1880 44 mois	145	229	357	**410**	126	9
Vivi	75.1	17.27	1882-83	91.7	35.8	144.0	**231.1**	48.6	0
Congo da Lemba . .			1892-93 1893-94	18.13	27.94	95.90	**121.42**	60.0	0
Kimuenza			1894-95				287.5		0
San Salvador									
Caconda.									
Léopoldville			1886 1887	186	89	176	**254**	133	40 (?)
Brazzaville.			1893-94						
Bolobo	79.6		1891-95 5 ans	142.2	172.3	132.15	**326**	126	1.1
Équateurville			1892						
Bangala			1888-89						
Stanley-Falls			1889						
Tanganika			1883			102	**265.0**	200	0
Takaungu			1895						
Kibwezi.			1895						

ES PLUIES									Orages	Brouillards
Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Quantité annuelle.	Intensité moyenne.	Nombre de jours.	Nombre.	Nombre.
0	0	36	38.5 8.9	**201.5** 14.2	83 0.4	620.4 381.9	12.4 8.5	50 29	19	4
.3	0.8	0.6	3.7	249.6	96.1	738.9				
0	1	2	4	51	25	344			24	
0	1	1	3	14	10	156			19	
						2.842 3.016		171 167		
79	78	79	78	78	79	110.48	80	86		
0	8	11	9	177	25	1.418			22	
1 1	5 13	26 52	503 336	605 **466**	360 241	3.106 2.285			109	
0	0	0.3	12.9	**287.5**	227.1	1.079	10.5	153	68	17
0	0	2.54	19.23 44.50	**63.86** 83.70	37.74 33.0	442.22 465.71	12.56	44 41	36 à Palaballa.	52
0	0					1038.1	10.8	96		
						897				
								135		
(?)	20 (?)	71	130	**2.39**	132	1.502			80	
						217.1				
1	30.2	67.45	188.7	195.75	**334.5**	1.593				
								208	62	15
							4.3	152	65	19
								129	51	
0	13	31	75	**220**	247	1.153	11.2	103		
						907				
						840.97				

KATANGA. (Dr Amerlinck 1891-1892). **1891** : Du 17 novembre au 24 avril 1892, soit 166 jours : 96 jours de pluie. **1892** : Du 9 septembre au 15 janvier 1893, soit 129 jours : 57 jours de pluie, 2 jours de grêle, le 25 octobre 1891 et le 12 novembre 1891.

Durée de la saison sèche : 137 jours sans pluie. La pluie survient le plus souvent seule sans orages. Il y a souvent des averses entrecoupées d'éclaircies de courte durée.

Dernière pluie.	25 avril 1892.
Première pluie	9 septembre 1892.

La seconde saison des pluies a commencé le 9 septembre par des pluies insignifiantes, rares, précédées d'orages. Vers la mi-octobre, l'eau s'est mise à tomber en abondance.

BRITISH EAST AFRICA.

TAKAUNGU (3° 41′ sud, 39° 52′ est).

Observateur : Mac Dougall.

En 1895, il est tombé 35.71 pouces d'eau, soit : 907^{mm} pour 68 jours de pluie.

Le mois de mars a été le plus pluvieux.

KIBWEZI. (2° 25′ sud ; 37° 55′ est.) — Altitude : 1000 mètres.

Observateur : Rev. T. Watson.

En 1895, il est tombé 33.11 pouces d'eau, soit : 840^{mm}.97 pour 90 jours de pluie.

Le mois de novembre a été le plus pluvieux.

Nous résumons ci-dessus dans un tableau (pp. 80-81) les observations concernant l'état hygrométrique de l'air, le régime des pluies, des brouillards et des orages dans les stations de l'État Indépendant et dans quelques stations voisines, afin de nous permettre de tirer quelques conclusions pratiques par rapport à l'humidité, ce facteur si important de la climatologie de l'Afrique équatoriale.

CONCLUSIONS. — *Humidité relative de l'air.* L'humidité relative de l'air est plus grande à la côte qu'à l'intérieur.

La moyenne pour l'État Indépendant est de 77. 6 % en y comprenant Banana. Pour les stations de l'intérieur seules, la moyenne est de 77. 65 %. Pour les stations du littoral, la moyenne est de 82.98 % côte occidentale et orientale). La moyenne de l'humidité relative pour neuf stations tant du littoral que de l'intérieur et pour un laps de temps de 19 ans, est de 81.6 avec une tension moyenne de 18.07^{mm}.

Stations.	Durée.	Humidité relative.	Tension moyenne.
Mombassa	1 an	80 %	20mm.7.
San Salvador	1 an	77	
Kimuenza	1 an	79.1	
Banana	2 ans	78.2	15.5
Vivi	1 an	75.1	17.27
Bolobo	5 ans	79.4	19.28
Loanda	2 ans	83.9	18.2
Chinchoxo	2 ans	85.8	19.3
Gabon	4 ans	87.0	20.1
	19 ans	80.9	18.67

Pluies. — Le régime des pluies est très variable relativement à la hauteur absolue. Il pleut pendant 8 mois de l'année et pendant les quatre autres mois, il ne tombe aucune quantité mesurable d'eau.

Il paraît ressortir du tableau ci-dessus que le maximum de la chute des pluies tombe en avril avec un second maximum moins élevé en novembre. Au mois de janvier correspond un minimum marquant la petite saison sèche.

La moyenne annuelle de la hauteur d'eau tombée pour un laps de temps de 32 ans 4 mois est de 1092.42mm.

La moyenne annuelle pour une grande partie de la Belgique est de 700mm; mais cette quantité se répartit sur, plus ou moins uniformément, les 12 mois de l'année, tandis que la moyenne de l'État Indépendant et des stations voisines représente la pluie tombée sur un espace de 8 mois seulement. Si nous établissons une proportion nous arrivons au résultat suivant :

Belgique	487.3 en 8 mois.
Afrique équatoriale	1092.42 —

D'où il résulte que l'intensité des pluies en Afrique est plus que double (2.3) de leur intensité en Belgique.

La fréquence des pluies paraît augmenter de la côte vers l'intérieur, circonstance qui s'explique par le passage de nuages venant du continent, c'est-à-dire de l'est, sur les régions montagneuses qu'ils rencontrent avant d'arriver au littoral. Ce phénomène est nettement marqué au sud où les pluies deviennent de plus en plus abondantes à mesure que l'on gagne l'intérieur.

	1880				1881			
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Février.	Mars.	Avril.	Total.
Malange	55.0	163.0	277.0	165.0	78	123	135	986mm.
Loanda	0.0	3.0	29.0	33.0	59	3	65	192.

(Major von Mechow et Hann)

1891

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Total.
Banana	2.2	10.2	69.2	240.0	325.6
Bolobo	142.20	172.3	132.15	32.60	479.25.

Il semble aussi résulter de toutes les observations inscrites dans le tableau ci-dessus que la quantité de pluie de même que le nombre de jours de pluie augmentent en allant du sud vers l'équateur. Ce fait provient de ce que les régions situées immédiatement sous l'équateur participent à la fois des saisons pluvieuses du sud et du nord de la ligne équatoriale.

Il pleut plus au Gabon et dans le Mayumbe que dans les régions plus au sud.

C. — Saisons.

Il ne sera pas inutile de rappeler brièvement les causes des saisons, pour bien comprendre leur succession dans la zone torride dont nous étudions le climat.

Leur succession est due à trois causes :

1° Au mouvement de révolution de la terre ;

2° A l'obliquité de l'axe terrestre, incliné de 23 1/2 degrés sur l'écliptique (1).

3° A la constance de la direction du pôle vers le même point du ciel, de telle sorte que, l'axe de la terre étant toujours sensiblement parallèle à lui-même, c'est tantôt le pôle sud, tantôt le pôle nord qui reçoit du soleil le plus de lumière et de chaleur.

(La Terre illustrée, par F.-I.-G. — Paris, Poussielgue frères, 1894.)

Le globe terrestre est incliné de 23° 27′ 50″ sur son orbite ou plan de l'écliptique. C'est principalement cette inclinaison qui détermine le changement annuel des saisons. En effet, la terre, en parcourant son orbite annuelle autour du soleil, lui présente tantôt son pôle nord, tantôt son pôle sud sous cet angle de 23° et demi. Il s'ensuit que le soleil s'élève jusqu'au tropique du Cancer dans notre été et s'abaisse jusqu'au tropique du Capricorne dans notre hiver. Le soleil passe donc deux fois par année par une ligne intermédiaire entre les tropiques. Cette ligne est l'équateur et les deux époques où le soleil passe sur cette ligne sont les équinoxes (21 mars et 21 septembre) où le jour et la nuit ont partout la même durée (douze heures).

Ainsi, le 21 mars et le 21 septembre, la terre se trouve placée de

(1) L'écliptique est le grand cercle que semble parcourir le soleil dans son mouvement annuel apparent.

manière que les rayons du soleil éclairent à la fois les deux pôles, la moitié de l'équateur sur lequel ils tombent verticalement et la moitié de chaque cercle parallèle.

Le 22 juin, toute la zone polaire arctique est éclairée et les rayons du soleil tombent verticalement sur le tropique du Cancer pendant que le pôle sud est dans l'obscurité. C'est le *solstice d'été.*

Le 22 décembre, toute la zone antarctique est éclairée, le pôle nord est dans l'obscurité et les rayons du soleil tombent verticalement sur le tropique du Capricorne. C'est le *solstice d'hiver.*

Telle est la succession des saisons pour l'hémisphère boréal.

L'ordre est inverse pour l'hémisphère austral. En effet, quand le soleil s'élève vers le tropique du Cancer, il s'éloigne de l'hémisphère sud. C'est à partir du 21 mars que ce mouvement se produit. C'est *l'automne* pour les régions au sud de l'équateur.

Le 22 juin, le soleil est au tropique du Cancer, à son point le plus éloigné de l'hémisphère sud. C'est *l'hiver* pour cet hémisphère.

Le 21 septembre, le soleil, s'abaissant du tropique du Cancer, arrive au-dessus de l'équateur et détermine l'*équinoxe du printemps.*

Le 22 décembre, le soleil est au tropique du Capricorne : c'est le moment du *solstice d'été* pour les régions du sud.

Mais dans les régions équatoriales, cette division en quatre saisons n'est pas aussi bien tranchée; ainsi, le soleil passant deux fois au-dessus de l'équateur, aux équinoxes, darde ses rayons brûlants perpendiculairement et y constitue deux étés; puis le soleil s'écarte tantôt au nord, tantôt au sud de 23 1/2 degrés jusqu'à chaque tropique. Ce sont les deux saisons moins chaudes où le soleil envoie ses rayons obliquement sur l'équateur.

Dans les régions équatoriales, lorsque le soleil est au zénith, aux équinoxes, ses rayons brûlants déterminent une immense évaporation avec production d'électricité, formations d'orages et précipitations de pluies diluviennes, de sorte que ces deux prétendus étés deviennent *deux saisons de pluie;* tandis que, lorsqu'il se trouve vers les tropiques, ses rayons étant obliques à l'équateur, la chaleur y est moindre : ce qui y détermine *deux saisons sèches.*

Voici en résumé comment se divise l'année dans la région équatoriale-sud, à laquelle appartient la plus grande partie de l'État Indépendant : vers le milieu de septembre, commence la *petite saison des pluies,* qui dure jusqu'au milieu de décembre et correspond à l'équinoxe du printemps. Elle est interrompue par la *petite saison sèche* qui dure jusque vers le 20 janvier. Cependant, pendant cette petite saison sèche où le soleil est sur le tropique du Capricorne, les pluies ne cessent pas complètement; elles diminuent seulement de fréquence et d'intensité. (Voir plus loin le tableau des pluies.) Puis vient la *grande saison des pluies* qui dure jusqu'au milieu de mai et est

suivie de la grande saison sèche qui dure jusqu'au milieu de septembre. A Banana, au bord de la mer, à Boma, dans le district de Matadi et dans celui des Cataractes, il y a deux divisions de saisons bien marquées : la saison sèche qui commence vers le milieu de mai; la saison humide qui commence fin septembre et finit au milieu de mai. A Léopoldville, district du Stanley-Pool, l'année se divise en deux saisons bien distinctes : la saison sèche et la saison des pluies. La saison commence vers le 1er juin et finit vers la fin de septembre. Pendant cette saison, le ciel est toujours très couvert, ne laissant apercevoir que rarement le soleil vers le milieu de la journée.

DIVISION DES SAISONS D'APRÈS LES PLUIES

(D'après A. von Danckelman.)

STATIONS	ANNÉE	Dernière pluie	Première pluie	Durée de la petite saison sèche	En jours
Stanley-Pool . .	1877 (1)	21 mai	"		
	1881 (2)	"	30 août	16 janv. au 24 févr. 1877 (Entre Bolobo et Stanleyfalls)	40
	1882 (3)	"	30 août		
Isanghila . . .	1882	"	6 octobre		
	1883 (4)	4 mai	"		
Vivi	1882	12 mai	4 octobre	25 déc. 82 au 8 janv. 83	15
	1883	5 mai	"	28 janv. au 17 févr. 1883	21
Ponta da Lenha.	1882	"	3 octobre	30 déc. 1882 - 8 janv. 83	10
	1883	7 mai	"	10 janv. - 17 févr. 1883	14
Loanda . . .	1879	5 mai	5 octobre	20 déc. 1879 - 18 févr. 80	61
	1880	28 avril	4 septembre	28 déc. 1880 - 5 fév. 1881	40
	1881	9 avril	2 décembre	26 déc. 1881 - 8 fév. 1882	45
	1882	22 mai	8 octobre	"	"
	1883	4 mai	29 novembre	"	"
Malange (5) . .	1879	"	29 août	24 déc. 1879 - 11 janv. 80	19
	1880	4 mai	"		
Gabon	1880	8 juin	7 août	31 déc. 1880 - 5 janv. 1881	6
	1881	31 mai	20 septembre	15 déc. 1881 - 20 janv. 82	36
	1882	2 juin	24 août	Aucune saison sèche	
	1883	27 mai	17 août		
Chinchoxo . .	1874	14 mars	14 août	18 déc. - 30 déc. 1874	13
	1875	12 mai	6 août	3 déc. 1875 - 7 janv. 1876	36
S. Thomé . . .	1881	16 mai	17 septembre		
	1882	26 mai	27 septembre		

(1) Stanley. *Op. cit.*

(2) D'après les observations manuscrites de M. Schran.

Ces observations se rapportent à la contrée entre le Stanley-Pool et Manyanga.

(3) D'après les observations du Dr Pechuel-Loesche.

(4) D'après les observations de M. le lieutenant Avaert.

(5) Major von Mechow. *Op. cit.*

Vers le sud, aux sources du Kassaï, au sud-est de l'Etat entre le 8e et le 12e degré de latitude sud, à une altitude moyenne de 1000 mètres dans le Katanga, la division en deux saisons est bien tranchée. Il en est de même dans le Manyema et sur les bords du Tanganika.

Les régions intertropicales qui sont au-dessus de l'équateur, présentent les mêmes divisions mais en sens inverse.

Les régions qui sont immédiatement sur la ligne participent à la fois des saisons des deux hémisphères.

Ainsi, à Équateurville, il pleut irrégulièrement toute l'année avec maximum de fréquence en novembre, décembre et commencement de janvier. (Lieut. Ch. Lemaire.)

DIVISION DES SAISONS D'APRÈS LES PLUIES.

Années 1891, 1893 et 1894-95.

LOCALITÉS	POSITION GÉOGRAPHIQUE.	Altitude au-dessus de la mer.	Première pluie.	Dernière pluie.
Banana . . .	6°00'21" lat. S. 13°27'06" long. E.	2	12 septembre	19 mai
Boma	5°51'30" lat. S. 13°06'10" long. E.		11 septembre	18 mai
Matadi. . . .	5°49'21" lat. S. 13°29'16" long. E.	87	10 septembre	17 mai
Palaballa . . .	. . . .	268m	17 septembre	17 mai
Kimuenza. . .	4°29' lat. S. 15°22'30" long.	478m	30 septembre	29 mai
Léopoldville. .	4°19'36" lat. S. 15°19'11" long. E.	340	25 septembre	24 mai
Bolobo . . .	2° lat. S. 16° long. E.	308	Pleut toute l'année	
Equateurville .	0°02'30" lat. N. 18°15'long. E.	320	»	
Katanga . . .	8 à 12° lat. Sud. 25 à 34° long. E.	1000	8 septembre	25 avril

A Bolobo, il pleut aussi toute l'année avec minimum au mois de juin, juillet et août. (R. Glennie.)

Les tableaux ci-dessus démontrent bien cette division. En remontant vers le nord, la saison des pluies devient plus longue et la saison sèche plus

courte; c'est l'inverse en allant vers le sud. On voit que dans les environs de l'équateur il pleut toute l'année.

(Voir précédemment les diagrammes de la chute des pluies et de la température qui montrent aussi parfaitement la division des saisons.)

Les brouillards et les rosées du matin qui caractérisent aussi la grande saison sèche se montrent déjà à la fin d'avril. C'est la Cacimbo. C'est aussi vers le mois d'avril que l'on observe les orages avec grêle (1).

Quoiqu'on puisse distinguer météorologiquement la division de l'année en quatre saisons, la division en deux grandes saisons, la saison des pluies et la saison sèche, a prévalu, et à juste titre, à cause de la prédominance de la pluie pendant la première et de la sécheresse pendant la seconde.

Au point de vue climatologique et médical, il convient aussi d'adopter cette division, à cause de la grande influence de ces éléments météorologiques sur l'organisme de l'homme.

Il y a donc deux saisons dans la zone équatoriale :

1° *La saison des pluies et des grandes chaleurs ;*

2° *La saison sèche et des moindres chaleurs.*

La première commence, au sud de l'équateur, vers la fin de septembre et se continue jusque vers le milieu de mai.

Elle est caractérisée par les pluies très abondantes et les grands maxima de température avec des écarts de minima très restreints. La courte saison sèche qui survient au solstice d'été vers le 22 décembre est à peine marquée par une diminution du nombre de jours de pluie.

La seconde commence en mai et finit fin septembre. Elle se caractérise par l'absence de pluie, l'abaissement des minima de température et par la production fréquente entre 5 heures et 9 heures du matin d'une légère brume que les Portugais ont appelée *Cacimbo.*

La zone qui se trouve sous la ligne participe à la fois des saisons des pays intertropicaux du nord et du sud.

Il y pleut toute l'année et la température qui est élevée s'y meut dans des limites plus restreintes. Cependant la tendance à se diviser en deux grandes saisons s'y fait aussi sentir. Il y pleut le moins vers les mois de juillet et d'août. Les mois de juin, juillet et août sont dans leur ensemble moins chauds et sont caractérisés par la fréquence des vents.

La zone intertropicale qui est située au nord de l'équateur présente le renversement des saisons.

La durée du jour et de la nuit. Crépuscule. — Il nous reste à dire quelques mots de la durée du jour et de la nuit dans la zone torride et du crépuscule.

(1) La grêle a été observée plusieurs fois dans le Bas-Congo : le 29 avril 1893, à Matadi, grelons de la grosseur d'une noisette; le 18 avril 1894, grèle abondante à N'Kengé (station du chemin de fer au 40e kilomètre.

Lorsque le soleil passe au-dessus de l'équateur, c'est-à-dire aux équinoxes le 20 mars et le 22 septembre, les jours sont exactement de la même durée que les nuits pour toute la terre, soit 12 heures.

A partir de ces époques, le soleil ne s'écarte que jusqu'aux tropiques, c'est-à-dire sur une longueur totale de 47 degrés (exactement 46°55").

Il s'ensuit que les jours s'accroissent ou diminuent suivant que le soleil va vers l'un ou l'autre tropique ; mais en raison du peu d'écart du soleil, l'augmentation ou la diminution est peu sensible dans la durée de la journée et de la nuit, à peine une heure aux solstices.

Le tableau ci-dessous donne pour diverses latitudes la durée du jour le plus long et celle du jour le plus court ainsi que la différence entre les deux :

Latitude.	Jour le plus long.	Jour le plus court.	Différence.
0°	12 h. 0 m.	12 h. 0 m.	0 h. 0 m.
5	12 17	11 43	0 34
10	12 35	11 25	1 10
15	12 53	11 07	1 46
20	13 13	10 47	2 26

Mais le soleil a un certain diamètre qui permet d'apercevoir le bord de son disque, à son lever, avant que le centre ait atteint l'horizon et qui nous laisse la vue de l'autre bord, au coucher après que le centre a disparu. De plus, la réfraction causée par l'atmosphère relève le disque tant à son lever qu'à son coucher et nous permet de le voir au delà du temps pendant lequel nous l'aurions aperçu s'il n'y avait pas de réfraction.

Ces deux effets combinés allongent des quantités ci-dessous la présence du soleil sur l'horizon :

	Quantités dont la durée de présence du soleil sur l'horizon est augmentée		
Latitude.	au solstice d'hiver.	aux équinoxes.	au solstice d'été.
0°	7 m. 4	6 m. 8	7 m. 4
5	7 5	6 8	7 5
10	7 6	6 9	7 6
15	7 7	7 0	7 7
20	8 0	7 2	8 0

La durée du jour est encore augmentée par le crépuscule, mais dans les régions intertropicales, le jour et la nuit surviennent brusquement et presque sans crépuscule.

On sait que le crépuscule est la lueur qui, lorsque le soleil est sous l'horizon, éclaire encore l'atmosphère. Il comprend le temps qui s'écoule depuis la première extinction des étoiles, le matin, jusqu'au lever du soleil

et depuis son coucher jusqu'à l'apparition des étoiles, le soir. Ainsi compris, il s'appelle *crépuscule astronomique.* Mais le *crépuscule* civil, celui dont nous avons à tenir compte, ne comprend que la partie la plus brillante du crépuscule astronomique. Il est limité par un abaissement du soleil d'environ 6 degrés au-dessous de l'horizon. Le tableau suivant donne la durée du crépuscule civil pour les latitudes équatoriales aux différentes saisons de l'année :

	Durée du crépuscule civil		
Latitude.	au solstice d'hiver.	aux équinoxes.	au solstice d'été.
0°	0 h. 26 m.	0 h. 24 m.	0 h. 26 m.
5	0 26	0 24	0 26
10	0 27	0 24	0 27
15	0 27	0 25	0 28
20	0 28	0 26	0 29

Ces quantités doivent être partagées entre le soir et le matin.

D. — Vents.

En climatologie, le vent a de multiples influences. Il exerce une action directe sur la température qu'il abaisse ; il influe puissamment sur la quantité d'eau que reçoit le sol et sur l'humidité de l'atmosphère. Il est aussi la cause des grandes perturbations barométriques et l'agent le plus efficace de la transmission des miasmes. C'est un fait universellement reconnu et d'une importance capitale au point de vue du choix des emplacements des stations, postes et factoreries.

Dans les régions intertropicales, le régime du vent est, de tous les éléments météorologiques, celui qui présente le plus d'uniformité. Les observations sérieuses faites dans les stations de l'État Indépendant le prouvent et elles sont confirmées par celles qui ont été faites sur d'autres points de la côte sud ouest de l'Afrique.

Les vents dominants, sauf dans la partie orientale de l'État, sont les vents d'ouest qui représentent plus des deux tiers de la totalité des vents régnants. Les matinées sont caractérisées par des calmes, le milieu du jour par de forts vents d'ouest.

Banana. — D'après le Dr E. Étienne (1), on peut résumer ainsi le régime des vents dans cette station.

1° Faible brise de terre de sud-sud-est, le matin au lever du soleil;

2° Plus tard, calme jusque vers 11 heures du matin;

3° Ensuite brise de mer sud-ouest plus ou moins forte jusque 7 heures du soir environ;

(1) *Op. cit.*

4° Finalement vers 10 heures du soir, après un second calme, la girouette a une tendance à s'infléchir de nouveau dans la direction sud-nord.

L'aiguille de la girouette se meut donc la plupart du temps dans un arc comprenant les 3 S de la rose des vents entre sud-est et ouest-sud-ouest.

Après le calme absolu d'une matinée, l'arrivée de la brise est annoncée plus d'une demi-heure à l'avance par la présence d'une ligne sombre qui se dessine au loin à l'horizon à la surface de l'océan; cette ligne se rapproche insensiblement et ne tarde pas à venir troubler la transparence des eaux du rivage. C'est l'heure où le thermomètre arrête sa course ascendante, mais où un autre instrument se met en mouvement, l'anémomètre.

Fréquence des vents. — La fréquence des vents dans *les quatre derniers mois* de l'année donne les directions suivantes en % (déduites de 700 observations).

Direction.	En p. c.	Direction.	En p. c.
S.-O	49.3	Report. . .	96.6
O.-S.-O . . .	15.9	S.-E.	1.7
S.-S.-O . . .	13.5	O	0.8
S.	11.6	O.-N.-O	0.8
S.-S.-E . . .	6.3	E.-S.-E	0,1
A reporter. . .	96.6	Total. . .	100.0

Calmes : 316 pendant 12 mois.

En additionnant l'ouest et le sud avec les rumbs intermédiaires, on voit que ce quart de la rose des vents fournit à lui seul plus de 90 centièmes des vents régnants.

Les vents les plus forts semblent avoir régné en août, septembre et octobre.

Les plus fortes brises d'octobre à décembre avaient une vitesse de 8 à 10 mètres à la seconde.

Remarquons que les vents de mer représentent 80.3 p. c. des vents régnants. Au point de vue médical et hygiénique, c'est une constatation qui a une grande importance.

VIVI. — D'après Von Danckelman (1), le régime des vents qui s'observent à Vivi est très simple. De juin à octobre, c'est-à-dire pendant la saison sèche, tous les vents soufflent à peu près du quadrant sud-ouest.

Ce n'est qu'aux premières heures du matin et pendant la saison des pluies, parfois aussi le soir, que l'on constate un courant très faible venant du nord.

(1) *Op. cit.*

Et encore, ce n'est là qu'un phénomène accidentel dû à la présence d'une chaîne de montagnes qui passe au nord de la station.

Les vents d'ouest dominent également pendant la saison pluvieuse; mais ils sont moins forts. En cette saison, on peut aussi observer des vents d'est accompagnés d'orages.

C'est une remarque que nous avons faite aussi à Palaballa, station du chemin de fer Matadi-Léopoldville.

Les vents sud-ouest dominent surtout l'après-midi durant toute l'année; mais pendant la saison sèche, la girouette a une tendance à se diriger à l'ouest vers le soir, de sorte qu'à 9 heures du soir, les vents d'ouest-sud-ouest et d'ouest sont plus fréquents que ceux du sud-ouest. La rareté des vents du sud et du sud-sud-ouest est également remarquable.

Au lever du soleil, le vent est généralement faible, presque nul, surtout pendant la saison des pluies. Ce n'est que vers 10 ou 11 heures du matin qu'apparaît un léger courant aérien augmentant progressivement jusque vers 3 heures de l'après-midi pour cesser après le coucher du soleil.

1,098 observations en une année se répartissent comme suit :

Direction.	Nombre.	p. c.	Direction.	Nombre.	p. c.
Calmes. . .	195	18	Report. . .	312	29
N . . .	86	8	S. . . .	11	1
N.-N.-E. . .	1	0	S.-S.-O . . .	32	3
N.-E . . .	8	1	S.-O . . .	422	39
E.-N.-E. . .	10	1	O.-S.-O. . .	102	9
E. . . .	3	0	O. . . .	166	15
E.-S.-E. . .	13	1	O.-N.-O. . .	16	1
S.-E. . . .	3	0	N.-O. . . .	19	2
S.-S.-E. . .	3	0	N.-N.-O. . .	8	1
A reporter. .	312	29	Total. . .	1,098	100

Un phénomène qui paraît être caractéristique pendant la saison sèche, ce sont les vents forts du soir et de la nuit. Un peu après le coucher du soleil, il se produit brusquement un fort coup de vent d'ouest, parfois du nord-ouest, qui dure 10 à 30 minutes et faiblit ensuite. Puis, il redevient fort jusque 8 ou 9 heures du soir, quelquefois plus tard, tout en tournant plus au sud-ouest.

Ce phénomène disparaît à l'époque des fortes pluies; il paraît limité à la période de la plus grande sécheresse et principalement dans les mois de septembre et d'octobre. Ce fait concorde avec la marche annuelle de la force du vent qui a son maximum en cette saison et son minimum en novembre. Il existe aussi un maximum secondaire en mai et trois minima en avril, juin et décembre.

Ces vents du soir et de la nuit sont particuliers à toute la vallée du Congo depuis Boma jusque Manyanga et au Stanley-Pool.

Palaballa. — Sur 257 observations faites par nous pendant le mois de décembre 1893 et les sept premiers mois de 1894, la direction du vent a été la suivante :

Direction.	Nombre.	p. c.	Direction.	Nombre.	p. c.
Calmes . . .	43	16.95	Report. . .	82	31.82
N. . . .	4	1.5	S. . . .	5	1.87
N.-N.-E. . .	0	0	S -S.-O. . .	8	3.0
N.-E. . . .	2	0.75	S.-O . . .	106	41.24
E.-N.-E. . .	0	0	O.-S.-O. . .	24	9.72
E. . . .	1	0.37	O. . . .	12	4.86
E.-S.-E. . .	18	7.0	O.-N.-O. . .	9	3.37
S.-E. . . .	6	2.25	N.-O. . . .	6	2.25
S.-S.-E. . .	8	3.0	N.-N.-O. . .	5	1.87
A reporter . .	82	31.82	Total. . .	257	100

En additionnant le nord et le sud en passant par l'ouest avec les rumbs intermédiaires et en éliminant les calmes, on voit que cette moitié de la rose des vents représente à elle seule 72.3 °/₀ de la totalité des vents régnants et le quart de la rose des vents entre ouest et sud en représente 68.1 8°/₀.

Les mois de février, mars, avril et mai sont caractérisés par des tornades qui prennent leur origine presque toutes à l'ouest et au nord-ouest, se montrent le plus souvent vers 3 ou 4 heures de l'après-midi et sont accompagnées d'orages violents mais de courte durée. Le matin, le vent est généralement très faible, surtout pendant la saison des pluies. Vers 11 heures du matin, apparaît un léger vent du sud-ouest qui augmente progressivement jusque quatre heures de l'après-midi.

Les vents d'ouest sont également dominants pendant la saison sèche, mais plus forts que pendant la saison des pluies.

Les vents sud-sud-est, sud-est et est sont ceux qui amènent le plus souvent les orages.

Kimuenza (R. P. de Hert). — *Courants supérieurs.* Le plus fréquent vient du sud-ouest (97 observ.); après cela viennent nord-ouest (82 observ.); est (75 observ.); ouest (72 observ.); ouest-sud-ouest (33 observ.).

Courants terrestres. Les vents dominants pendant la saison chaude soufflent de l'ouest avec une légère inflexion vers le sud, comme le montre le tableau suivant :

S.-S.-W.	S.-W.	W.-S.-W.	W.	O.-N.-O.	N.-O.
61	86	99	74	52	48

La vitesse moyenne du vent aux heures d'observation a été pour toute la saison : 105.5 mètres par minute.

La plus grande intensité se produit aux moments les plus chauds du jour.

Les petites tornades (4-5-10 m. de diamètre) s'observent aussi aux heures chaudes du jour ; elles durent parfois de 6 à 10 minutes, se déplacent ou s'éteignent au point où elles ont commencé.

LÉOPOLDVILLE. — Nous possédons peu de renseignements sur le régime du vent à Léopoldville.

Stanley (1) nous dit que, depuis le commencement de février jusqu'à mars, il règne dans la contrée des Bangalas depuis le 2° de latitude nord jusqu'au Stanley-Pool, des vents sud-ouest très forts soufflant fréquemment en tempêtes. Pendant la saison sèche, ce vent existe aussi puisque c'est un vent fort du sud-ouest qui occasionna en 1882 la mort de deux membres de l'expédition internationale, noyés dans le Congo.

Les vents du soir et de la nuit, ouest et nord-ouest, particuliers à la vallée du Congo, sont aussi ressentis à Léopoldville d'après les renseignements du Dr Pechuel-Loesche et d'autres voyageurs.

D'après le lieutenant Liebrecht (2), le vent qui règne pendant la saison sèche est du sud-ouest et assez fort.

Pendant les mois d'octobre et novembre, le vent vient du sud-ouest et est généralement faible. Les mois de février, mars, avril et mai sont caractérisés par des tornades avec pluies violentes mais courtes. Vent très fort.

D'après le Dr Mense (3), les tornades viennent du nord-est et la brise souffle souvent du sud-ouest.

ÉQUATEURVILLE. — D'après le lieutenant Ch. Lemaire (4), les mois de juin, juillet, août sont remarquablement caractérisés par la fréquence des vents. Ces trois mois peuvent être regardés comme constituant une saison équatoriale bien marquée : la *saison des brises fraîches*. Durant cette saison le vent s'élève vers 3 heures du matin et ne tombe que dans l'après-midi. Le Congo devient houleux et se couvre d'écume.

L'observateur ne donne pas la direction du vent dominant.

BANGALA. — Il n'y a pas de vent dominant à Bangala d'après les observations de Hodister (5), mais des coups de vent qui précèdent et suivent les tornades.

(1) STANLEY, H. M., *Through the dark Continent*. London, Sampson Low and C°, 1878 ; t. II, p. 281, 302, 303, 305, 310, 325.

(2) Lieutenant LIEBRECHT, *op. cit.*

(3) Dr MENSE, *op. cit.*

(4) Lieutenant CH. LEMAIRE, *op. cit.*

(5) A. HODISTER, *op. cit.*

Pendant l'annee 1888-89 (février à janvier), il y a eu 143 jours de vents d'une intensité moyenne de 4. 7. C'est pendant les mois de janvier, mars, septembre et octobre qu'il y a eu le plus grand nombre de jours de vent et pendant le mois de janvier qu'a lieu l'intensité maximum du vent.

Stanley-Falls. — (Lt Hinck 1889) (1). — Les tornades sont plus fréquentes en janvier, février et mars (3 en janvier, 3 en février, 4 en mars). L'observateur signale une forte tempête le 26 juillet et le 24 octobre et un ouragan enlevant une maison le 1er octobre.

Aucune indication sur la direction générale du vent.

Katanga. — D'après le Dr Briart (2), au Katanga les vents et les brises du sud-est sont presque continuels.

Pendant la saison sèche, la brise fraîche du sud-est est presque journalière.

Régime du vent de quelques stations voisines. — Si nous étudions le régime des vents dans les régions voisines de l'État Indépendant, nous obtenons les résultats suivants :

Loanda. — Sur 8.760 observations en 1882 :

Direction	Nombres	p. c.	Direction	Nombres	p. c.
Calmes. . .	375	4	Report. . .	2,613	29
N.	113	1	S.	694	8
N.-N.-E. . .	146	2	S.-S.-O. . .	1,603	18
N.-E. . . .	105	1	S.-O. . . .	674	8
E.-N.-E. . .	181	2	O.-S.-O. . .	1,901	22
E.	185	2	O.	532	6
E.-S.-E. . .	537	6	O.-N.-O. . .	395	5
S.-E. . . .	323	4	N.-O. . . .	189	2
S.-S.-E. . .	648	7	N.-N.-O. . .	159	2
A reporter. . .	2,613	29	Total. . .	8,760	100

En additionnant l'ouest et le sud avec les rumbs intermédiaires, ce quart de la rose des vents fournit 61.7 °/o des vents régnants et en éliminant les calmes, 64.5 °/o. Si l'on traduit en chiffres la force et la fréquence des vents, on trouve que les vents du sud-sud-ouest et ouest sont représentés par 43.450 unités, le vent du nord-ouest par 2.850 et les autres vents du nord et de l'est par 5.750.

Le matin, le vent est plus souvent calme, avec une tendance à tourner

(1) *Communic. manuscrite.*
(2) Dr Briart, *op. cit.*

du sud vers l'ouest. A midi, on obtient 84 % de courants d'entre l'ouest et le nord.

A 3 heures de l'après-midi, le vent s'est déjà un peu tourné vers le sud avec 74 % de vents d'ouest.

A 9 heures du soir, ce mouvement s'est accentué dans la direction sud, ce qui donne :

S.	S.-S.-O.	S.-O.	O.-S.-O.	O.
10 %	26 %	21 %	14 %	18 %

Les vent du soir et de la nuit. particuliers à la vallée du Congo, peuvent être appréciés à Loanda. Sans être très marqués. par suite de l'influence prépondérante des brises terrestres et marines, on peut les reconnaître pendant les mois de juillet et septembre.

Comme dans les stations continentales, le vent atteint sa plus grande vitesse dans l'après-midi. L'existence d'une double période annuelle de la force du vent est démontrée par les observations de Loanda. Un maximum se montre en mars et octobre; un minimum, en juillet. janvier ou décembre.

Les vents prédominants en juin, juillet, août et septembre sont ceux de l'ouest, sud-ouest et sud.

De mai à octobre, la force et la direction des vents est plus variable. Ce sont des mois de transition.

Novembre, décembre, janvier et mars ont des vents de l'ouest et sud-ouest.

MALANGE. — Les observations du lieutenant Wissmann (1), confirmées par celles du major Mechow (2), ont établi que les vents d'ouest dominent pendant la saison pluvieuse, tandis que l'alisé de sud-est règne pendant la saison sèche.

Le Dr Buchner a observé de forts vents d'ouest pendant la nuit, durant la saison sèche, dans ses voyages à l'intérieur d'Angola, dans le district de Kasange ainsi qu'à Malange. En ce dernier point, le vent d'ouest devenait parfois gênant pour les observations astronomiques entre 7 et 11 heures du soir (1881).

Ce fait ressort également, mais pas aussi clairement, des observations du major von Mechow en 1879-80.

Les observations anémométriques de S. Salvador do Congo démontrent aussi l'existence du phénomène.

Le Dr Buchner a observé de plus qu'en juillet les vents d'ouest et sud-ouest, qui ne soufflent que le soir à Malange, se montrent déjà à midi à des points situés plus près de la côte.

(1) *Mitth. der Afr. Gesellschaft*, t, III, p. 78.
(2) *Op. cit.*

Le régime du vent dans cette contrée est le suivant :

Brouillard et calme jusque 9 heures du matin ; puis un faible vent d'est se lève ; à midi, nouveau calme ; puis subit changement de vent vers l'ouest.

Cette prédominance des vents d'est dans la matinée se rencontre aussi dans les observations du major von Mechow.

Gabon. — D'après les observations de H. Soyaux (1), la force du vent ne peut être étudiée que d'après les observations de 2 heures, à cause du calme qui prédomine ordinairement le matin et le soir. Les maxima se montrent en avril et en septembre ; les minima, en juillet et décembre.

Les vents du soir ouest-sud-ouest à ouest-nord-ouest de la saison sèche s'y rencontrent également depuis la seconde moitié de mai jusqu'en septembre, peu après le coucher du soleil jusque 9 heures du soir.

Ces observations sont confirmées par celles du Dr Lentz à Lopé, dans le pays des Okande (Ogooué), qui y a observé des vents très forts d'ouest au mois de juillet et d'août 1874 pendant la soirée et la première moitié de la nuit.

Warri (Benin). — Voici la direction du vent à 7 heures du matin et à 6 heures du soir pendant les années 1894 et 1895 :

à 7 heures du matin

	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-W.	W.	N.-W.	Calmes.
1894-	24	20	21	27	23	140	95	15	0
1895-	10	25	19	17	26	149	113	6	0

à 6 heures du soir

	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-W.	W.	N.-W.	Calmes.
1894-	7	3	7	7	14	179	133	15	0
1895-	6	10	6	5	26	165	134	3	0

On voit que la prédominance des vents sud-ouest et ouest se maintient.

(1) *Op. cit. et Mitth. des Vereines für Erdkunde in Leipzig*, 1880, p. 9.

Loango (Dr Gros). — Les vents sont à peu près constants. Ce sont des brises du sud venant du large, quelquefois un peu du sud-ouest. Pendant la nuit, les brises viennent des terres. Pendant les chaleurs, on a quelquefois des vents de l'est et du nord-est, qui amènent les pluies, les tornades et les orages.

E. — **Pression atmosphérique.**

Les variations barométriques n'ont pas beaucoup d'influence sur la climatologie de l'Etat Indépendant, ni sur l'état de santé des colons.

En effet, l'altitude générale du pays n'est nulle part assez élevée pour diminuer considérablement la densité de l'air, et déterminer des écarts de pression entre les différents points du pays et ceux des pays d'origine des colons. De plus, ces écarts eux-mêmes n'ont pas, sur la santé, d'influence bien prononcée puisqu'une élévation de 2000 mètres, correspondant à une diminution de pression de plus de 17 centimètres, ne détermine que des troubles passagers, même chez les nouveaux venus (1).

Tout au plus, la diminution *brusque* de pression survenant dans la zone torride avec les cyclones peut déterminer quelques malaises légers aussi fugitifs que les causes qui les ont amenés. Et encore, l'électricité joue aussi son rôle dans ces manifestations morbides.

Quoi qu'il en soit au point de vue médical, mais pour avoir la physionomie complète du climat, nous donnons les résumés de la marche de la pression atmosphérique dans les différentes stations de l'Etat Indépendant et dans quelques stations voisines.

Banana (altitude 3 m.). Année 1890. — Les observations faites pendant 18 mois par le Dr Etienne se résument comme suit :

Marche diurne de la pression atmosphérique :

1° Les deux maxima sont généralement atteints à 9 heures du matin et à 10 heures du soir.

2° Le minimum de l'après-midi a lieu vers 4 heures.

3° Dans la *saison froide,* le maximum du matin est retardé : il n'a lieu qu'entre 9 et 10 heures.

Le minimum arrive un peu avant 4 heures après midi.

4° Dans la *saison chaude,* le minimum ne s'observe guère avant 4 heures après midi.

Amplitude des oscillations. — La moyenne vraie de la variation barométrique diurne a été pour 1890 : 2mm.88.

La plus haute amplitude : 4mm. 5 (8 janvier et 16 février).

La plus basse amplitude : 1mm. 3 (le 13 juin.)

(1) " Les variations de pression atmosphérique n'ont pas d'influence sur la santé. Par l'emploi de chambres pneumatiques, on produit des variations diurnes de 300mm. dans la pression sans observer des effets très marqués sur les malades qu'on y soumet. " *(Thomas — Beiträge.)*

700mm

1890	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Hauteur barométrique moyenne à midi . .	59.3	**58.8**	59.2	59.9	61.1	63.1	**63.9**	63.0	61.6	61.5	60.4	60.4
Maximum absolu	62.9	61.5	61.8	62.6	64.2	65.2	**66.1**	65.7	65.4	64.8	63.4	63.8
Date de ce maximum	24	14 et 15	21	28	25	21	22	9	12	4	6	10
Minimum absolu	**54.8**	55.0	55.0	57.1	56.9	59.8	60.1	60.2	59.3	58.0	55.4	57.0
Date de ce minimum	10	23	13 et 16	19	3 et 4	1	12	14	17	25	22	26

DIAGRAMME DES MOYENNES MENSUELLES DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE A BANANA (1890).

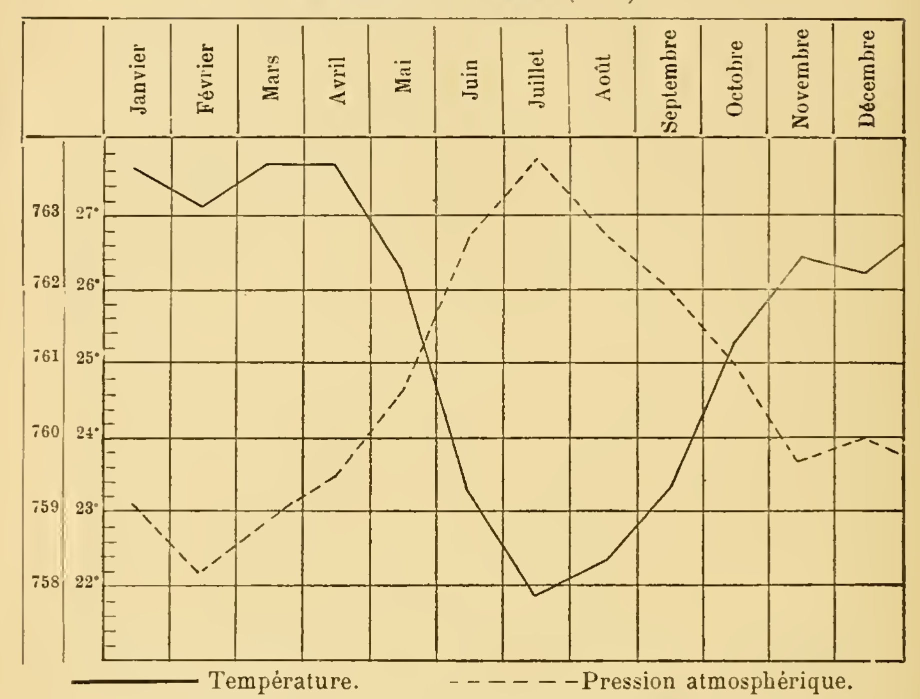


TABLEAU DE LA VARIATION ATMOSPHÉRIQUE ANNUELLE.

Janvier	759.06	Juillet.	763.64
Février	758.32	Août	762.83
Mars.	758.78	Septembre . . .	762.17
Avril	759.58	Octobre	761.11
Mai	760.60	Novembre . . .	759.76
Juin	762.79	Décembre . . .	760.00

Le diagramme ci-dessus montre la marche simultanée de la pression atmosphérique et de la température.

La moyenne vraie de l'année (observations réduites à 0° c. et au niveau de la mer : 760mm.72.

Il y a deux maxima : le principal en juillet et un second en décembre. Il y a deux minima, le plus important en février; un secondaire, en novembre.

L'écart annuel moyen est de 5mm.32 entre février et juillet alors que l'*écart annuel absolu* est de 11mm.3 (10 janvier : 754. 8 et 22 juillet : 766mm.1).

700mm +

1882 83	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Hauteur barométrique moyenne . . .	52.11	54 17	**55.67**	54.73	53 36	51.88	50.74	51.0	51.45	50.56	50.86	**49** 81
Maximum absolu	53 8	56.0	**57.7**	57.6	55.8	54.1	53.1	53 7	55.1	53.3	53.6	52 2
Date de ce maximum . , . . .	14	10	28	9 et 10	9	18	22	31	27	10	1	2
Minimum absolu	48.1	50.7	52.8	51.4	50	50 7	47.8	47.8	49.2	47.1	47.9	**46.5**
Date de ce minimum	9	17	28	23	19	30	2 et 8	16	21	19	25	14

Loanda. — Située dans la zone des basses pressions par sa situation au bord de la mer; la moyenne des pressions atmosphériques observée pendant une période de 7 ans a été de 756. 11mm.

La pression maxima : 760. 25mm.

„ minima : 753. 20mm.

Les plus hautes pressions se présentent durant les mois de mai à octobre et correspondent à de faibles variations d'amplitude; le contraire a lieu dans les mois d'octobre à avril. (Ch. Delannoy, d'après Monteïro.)

Vivi. (113m. altitude, 1882-1883). — *Marche diurne de la pression atmosphérique* (V. tableau p. 101) :

1° Les deux maxima sont généralement atteints à 9 heures du matin et à 11 heures du soir.

2° Les deux minima se produisent à 3 heures du matin et à 4 heures de l'après-midi.

Amplitude des oscillations. — L'amplitude moyenne journalière est de : 2mm.0.

La plus haute amplitude : 4mm.3 (25 juillet : 83).

La plus basse amplitude : 0mm.6 (30 juin : 83).

Tableau de la variation atmosphérique annuelle.

(Quantités non réduites à 0° c. ni au niveau de la mer.)

Mai 1882. . . .	752.11	Novembre	**750.74**
Juin	754.17	Décembre	751.00
Juillet	**755.67**	Janvier 1883 . . .	751.45
Août	754.73	Février	**750.56**
Septembre . . .	753.36	Mars	750.86
Octobre	751.68	Avril	**749.81**

Moyenne vraie de l'année : 752mm.19.

Le maximum principal tombe en juillet et un second minimum peu important se produit en février.

Le minimum le plus important tombe en avril et un second en novembre.

L'écart annuel moyen est de 5mm.86 entre avril et juillet, alors que l'*écart annuel absolu* est de 11mm.9 entre le 22 juillet 1883 : 758mm.4 et le 14 avril 1883 : 746.5.

Kimuenza. On constate un maximum vers 9 heures du matin et un minimum vers 4 heures du soir.

Maximum absolu de la pression atmosphérique 769mm.
Minimum absolu „ „ „ 760.2.
Écart „ „ „ 8.8mm.

Tableau résumé des hauteurs moyennes barométriques dans diverses stations de l'Afrique Équatoriale 700 +

STATIONS.	Altitude.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Moyenne.
Banana 1890	3	59.06	58.32	58.78	59.58	60.6	62.79	63.64	62.83	62.17	61.11	59.76	60.0	60.72
Vivi 1882 (1)	113					52.1	54.2	55.7	54.7	53.4	51.9	50.7	51.	52.2
„ 1883		51.5	50.5	50.9	49.8	51.3	53.9	54.5						
Kimuenza 1894-95 (1)	478													64.7
Brazzaville		33.0	33.0	33.6	33.8	34.1	35.0	36.4	35.7	35.3	34.1	34.3	33.9	34.4
Bolobo 1891	308	30.9	30.2	31.1	31.1	31.7	32.5	33.2	33.2	32.3	31.1	31.5	30.8	31.6
Loanda 1879-1883 (1)	59	55.2	54.7	55.1	55.0	56.0	58.1	59.0	58.4	57.9	56.3	55.2	55.0	56.5
„ 1882		54.2	54.5	54.2	54.8	55.9	57.9	59.6	58.4	57.1	55.1	54.2	54.0	55.9
„ 1883		54.9	53.9	54.3	53.3	54.8	57.5							
Gabon 1882 (1)	33	57.8	58	57.7	58.4	59.1	61.2	62.8	62.0	60.7	59.3	58.1	58.4	59.4
„ 1883		59.0	58.1	58.5	57.4	58.6								
S.Thomé 1858-1876 (5-6 ans) (1)	5	58.9	58.4	58.5	59.2	59.1	60.9	61.4	61.6	60.8	59.9	59.5	59.4	59.8
„ 1882		58.5	58.7	58.4	58.9	59.6		62.6	61.8					
„ 1875		59.2	58.5	58.3	59.2	59.2	60.5	62.7	62.1	60.2	59.4	59.1	59.4	59.8
Chinchoxo 1874-1875 (1)	12	58.6	58.5	58.2	58.6	59.2	61.3	62.1	62.3	61.3	60.1	58.9	58.8	59.8
„ 1875		58.7	57.7	57.7	58.0	58.4	61.2	62.0	62.3	61.5	60.5	59.7	59.2	59.7

(1) Les chiffres des observations de ces stations n'ont pas été réduits au niveau de la mer.

Moyenne de toutes les observations : 764.7^{mm}.

Maximum moyen	768.3
Minimum moyen.	761.3
Amplitude	7.0

Les chiffres ci-dessus n'ont pas été réduits ni à 0° ni au niveau de la mer.

Brazzaville (1891-94).

Voici les moyennes mensuelles :

Janvier	**733**.0	Mai	734.1	Septembre	735.8
Février	**733**.0	Juin	735.0	Octobre	734.1
Mars	733.6	Juillet	**736**.4	Novembre	734.3
Avril	733.8	Août	735.7	Décembre	733.9

Moyenne de l'année : 734.4.
Quantités réduites à 0° et au niveau de la mer.
Maximum principal 736.4 en juillet.
Minimum principal 733.0 en janvier et février.
Écart annuel moyen : 3^{m}.4.

Bolobo. 308 m. altitude, 1891-1895 (5 ans).

Janvier	730.9	Juillet	733.2
Février	730.2	Août	733.2
Mars	731.1	Septembre . . .	732.3
Avril	731.1	Octobre	731.1
Mai	731.7	Novembre . . .	731.5
Juin.	732.5	Décembre . . .	730.8

(Quantités réduites à 0° C. et au niveau de la mer).
Le maximum principal a lieu en juillet 733.2 et en août 733.2.
Le minimum principal a lieu en février, 730.2.
L'écart annuel moyen est de 3^{mm} entre juillet et février.
La moyenne vraie de l'année est de 731^{mm}.6.

Il résulte du tableau précédent (page 103) et de ce que nous avons dit auparavant :

1° Que le maximum principal de la pression tombe en juillet ;
2° Qu'un second maximum moins important tombe en janvier, mais se reporte parfois en décembre ou en février ;
3° Que le minimum principal se produit en février ou en mars, avec un minimum secondaire en novembre ou en décembre.

L'amplitude des valeurs moyennes mensuelles de la pression est :

A Banana de . . .	5.32	Au Gabon de. . . .	5.4
A Vivi de.	5. 9	A Malange de . . .	3.7
A Loanda de . . .	4. 3	A Brazzaville de . .	3.4
A Kimuenza de. . .	7. 0	A Bolobo de	3.„

Moyenne : 4.75.

L'amplitude diurne est moins considérable à la côte que dans les stations de l'intérieur.

Les valeurs extrêmes de l'amplitude barométrique sont en général inférieures à 12^{mm}.

F. — Électricité. — Ozone. — Nébulosité.

Ces trois éléments climatologiques sont bien moins connus que les précédents. Au point de vue pratique, on n'a pu constater qu'un nombre très restreint de faits, peut-être utilisables en météorologie, mais jusqu'à présent non concluants pour la médecine et l'hygiène.

Électricité. — Deux faits sont à considérer :

1° La tension électrique habituelle ;
2° La fréquence des orages.

1. Aucune observation n'a été faite concernant le premier fait dans l'Etat Indépendant ni dans les stations voisines. Il est résumé comme suit par Quetelet (1).

1° La courbe des variations électriques a une marche à peu près inverse à celle des températures de l'air;
2° Cette même courbe est en relation à peu près directe avec la marche de l'état hygrométrique;
3° En général, la différence entre le maximum et le minimum d'électricité est beaucoup plus sensible par les temps sereins que par les temps couverts.

La tension électrique est plus forte sur les points élevés et isolés ; elle croît à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère; elle change avec les saisons, l'heure de la journée, l'état nuageux ou serein de l'atmosphère ; elle est plus forte en hiver qu'en été et, dans beaucoup de jours, son intensité est toujours en rapport avec celle du froid.

2. Le second fait — fréquence des orages — présente plus d'intérêt pratique parce que les orages ont, sur la santé, une influence marquée. Ils agissent sur les tempéraments nerveux en les surexcitant; ils aggravent

(1) *Annuaire météorologique* de 1850.

les épidémies et l'état individuel des malades en faisant naître des complications sérieuses.

Nous avons déjà parlé des orages au paragraphe traitant de l'*humidité.*

Les orages sont très fréquents dans la zone torride. Pendant la saison des pluies, il ne se passe guère de jours, où il n'y ait un orage avec pluie, ou un orage éloigné, ou tout au moins des exhalaisons lointaines dont les lueurs embrasent le ciel. Ils éclatent de préférence entre minuit et demi et 2 heures du matin et entre 5 et 8 heures du matin, puis entre 1 et 3 heures de l'après-midi et le plus souvent entre 6 1/2 et 9 1/2 heures du soir.

Leur origine la plus commune est la région entre nord et sud-est.

Des éclairs paraissent souvent le soir à l'horizon, tantôt au sud ou à l'est, tantôt au nord, rarement à l'ouest.

Les cas de tonnerre lointain, sans orage sur la station même, sont très nombreux.

Le nombre des orages s'accroît en allant du sud au nord ou vers l'intérieur du continent et surtout dans les régions montagneuses.

Nombre d'orages par année.

Banana . .	19	orages en	1890.	Bangala .	65	orages en	1888-89.
Viví . . .	68	„	1882-83.	Loanda. .	19	„	1882.
Palaballa .	36	„	1894 (5 mois)	Malange .	93	„	1879-80.
Léopoldville	80	„	1887.	Chinchoxo.	73	„	1874.
Équateurville	62	„	1892.	Gabon . .	109	„	1882.
Stanley-Falls	51	„	1889.				

C'est le mois d'avril et le mois de novembre qui ont le plus grand nombre de jours d'orage.

Les *exhalaisons* se montrent en moyenne un jour sur cinq. Juillet et août n'en présentent guère ou point.

Les mois où elles sont le plus fréquentes sont : novembre, décembre, février et mars. Elles ont leur origine presque toujours entre le nord et le sud-est. Le moment de leur apparition suit immédiatement le coucher du soleil.

Ozone. — Nous avons tout aussi peu à dire sur l'ozone dont on ne connaît guère l'influence en climatologie médicale.

1° La courbe de l'ozone est en raison inverse de la température;

2° Elle se maintient en raison presque directe de la tension de la vapeur et de l'humidité relative;

3° Elle est souvent en opposition avec celle du degré de sérénité du ciel. (Berigny de Versailles.)

L'ozone de l'air doit son origine à l'électricité atmosphérique, à l'électrisation de l'oxygène qui s'échappe de l'eau; à l'électrisation de l'oxygène sécrété par les plantes et enfin à l'électrisation dégagée dans les actions chimiques. (Scoutetten.)

Cette origine est contestable et a été souvent contestée. D'ailleurs, les observations faites jusqu'à ce jour, n'ont pas la rigueur véritablement scientifique et pratique et ce fait explique nos doutes quant à l'action de ce corps sur la marche des épidémies et sur la destruction des miasmes.

Aucune observation d'ozonométrie n'a été faite, que nous sachions, dans les stations de l'État Indépendant.

Nébulosité. — Le degré de transparence et de sérénité du ciel influe sur les effets du rayonnement calorique du sol, sur le développement organique des végétaux et sur le moral de l'homme et l'harmonie de ses facultés. (A. de Humboldt.)

Voici la marche journalière générale de la nébulosité, dans l'État Indépendant :

Pendant la *saison pluvieuse :* au lever du soleil, le ciel est couvert; mais il s'éclaircit graduellement entre 8 et 10 heures, tout en éprouvant parfois des rechutes. A 1 ou 2 heures après midi, les orages apparaissent et occasionnent de nouveau un accroissement de la nébulosité dans la seconde moitié de l'après-midi. Le plus souvent, le ciel s'éclaircit ensuite le soir ou la nuit pendant plusieurs heures.

Pendant la *saison sèche*, les changements dans la nébulosité se produisent plus lentement et plus régulièrement. La nébulosite offre un caractère plus constant pour chaque journée.

Les jours entièrement sereins ou plus ou moins couverts sont beaucoup plus nombreux.

La marche diurne de la nébulosité se présente souvent de telle sorte que le ciel s'éclaircit jusque midi ou dans le courant de l'après-midi; puis, lentement le voile nuageux se dissout et disparaît; le ciel reste alors découvert quoique brumeux jusqu'aux heures avancées de la soirée. Le ciel se couvre de nouveau généralement après 9 ou 10 heures du soir et alors un voile de nuages et de vapeurs venant de l'ouest s'étend rapidement sur le ciel. Parfois, le ciel reste serein toute la nuit et ne se charge de nuages que le lendemain matin, avant ou après le lever du soleil et pour un temps plus ou moins long.

Moyennes annuelles de la Nébulosité (1).

	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
Banana . . .	5.15	7.2 en septembre	3.5 en juin.
Vivi	7.4	8.3 en novembre	6.2 en août.
Loanda . . .	5.8	7.0 en avril	5.0 en juin.
Chinchoxo . .	5.8	7.7 en novembre	3.5 en juin.
Gabon . . .	7.9	8.7 en nov. et oct.	7.0 en janvier.
Malange. . .	5.8	8.0 en février	1.7 en juin.
Moyenne . .	6.3	7.43	4.5

Résumé climatologique de l'Afrique Équatoriale.

Le climat de l'Afrique équatoriale est sous l'influence de ce que les Anglais appellent le *cloud ring* (2) ou anneau de nuages qui forme une zone opaque, noire de pluies, d'une largeur de 5 degrés environ et se déplaçant du 2e parallèle sud au 10e parallèle nord. Ce mouvement de translation du sud au nord et du nord au sud est sous la dépendance de la position du soleil entre les tropiques du Cancer et du Capricorne.

La formation du *cloud ring* est sous la dépendance de deux facteurs : 1° l'évaporation considérable produite par le soleil équatorial; 2° l'action en sens inverse des alizés du sud-est et du nord-est qui bordent cette zone au nord et au sud et qui, en venant mourir sur ses bords, lui apportent leur contingent d'humidité.

Dans le passage du calme à l'alizé sur les bords du *cloud ring*, la lutte s'établit entre des forces contraires; de là, la tension électrique, les orages quotidiens et les tornades.

Les deux hémisphères sont inégalement échauffés et l'équateur thermique est reporté aux environs du 5e parallèle nord. Ce phénomène est dû à l'inégale distribution des continents dans les deux hémisphères; ce qui fait que la température est plus élevée dans l'hémisphère nord et que l'alizé sud-est moins gêné dans sa marche, plus fort, plus régulier, refoule vers le nord, l'anneau de nuages.

On constate en effet que l'alizé sud-est monte dans l'été boréal jusqu'au 5e degré de latitude nord; tandis que dans la période de l'été austral, l'alizé du nord-est vient mourir aux environs du 2e degré de latitude nord.

Ce refoulement du *cloud ring* vers le nord détermine des précipitations plus abondantes sur la zone au nord de l'équateur.

(1) La valeur normale de la nébulosité en Belgique est de 6.7 (à Bruxelles).

(2) Sans vouloir nier l'existence du *cloud ring*, que nous n'avons jamais observé d'une manière aussi nette que celle que les Anglais décrivent, nous nous sommes servi du mot pour désigner la nébulosité considérable de la zone équatoriale.

Le tableau ci-dessous est suggestif :

STATIONS	LATITUDE	PLUIES	HUMIDITÉ RELATIVE	Moyenne annuelle de la température
Warri (Benin) . . . . . 1894 et 1895.	5°31′N.	2842mm 3016mm	"	26°95 26°55
Gabon. 1882	. . . N.	3.106mm	87 0/0	24°5
Bengala 1888-89	1°32 N.	"	"	25°4
Equateurville 1892 . . .	0°2′30″ N.	"	"	24°7
San Thomé	0°	. . . . . .	. . . . .	25°5
Bolobo 1891-95	2° S.	1593mm	79.4	25°3
Loango 1875	4° S.	1578mm	"	26°5
Léopoldville 1886	4°19′36″ S.	1502mm	"	25°3
Kimuenza	4°29′ S.	1038.1mm	79.1	25°2
Banana 1889-91	6°0′21″ S.	620.4mm 381.9mm	78.2	25°47
San Salvador	6°3′ S.	897mm	77 0/0	24°33
Loanda	8°49′ S.	344mm	83.9	23°5

Le climat de l'Afrique équatoriale est caractérisé :

1° *Température.* — *a*) Par la hauteur constante de la température dont les maxima moyens ne dépassent pas 29°6. Les minima moyens sont d'environ 21°4, soit un écart de 8°56.

b) Par l'écart minime qui sépare la saison la plus chaude, de la saison la moins chaude (2 à 4°).

c) Par le peu d'amplitude des variations nycthémérales;

2° *Humidité.* — *d*) Par la tension considérable de la vapeur d'eau qui approche et même dépasse 20mm de mercure.

e) Par l'humidité relative de l'atmosphère qui approche d'autant plus du point de saturation que l'on se rapproche davantage de l'équateur thermique.

f) Par la corrélation qui existe entre l'humidité absolue, la tension de la vapeur d'eau étant fonction de la température et celle-ci étant constante comme l'humidité;

3° *Pression barométrique.* — *g*) Par une pression barométrique ne dépassant pas 760mm.

h) Par le peu d'écart des hauteurs barométriques qui ne dépassent guère 4 à 5mm.

i) Par l'ampleur des oscillations diurnes qui peuvent atteindre jusque 4mm.

Résumé climatologique comparatif
de la Belgique et de l'Afrique Equatoriale

Eléments climatologiques.	Valeur normale à Bruxelles	Valeur moyenne en Afrique
Hauteur barométrique moyenne . . .	756.2	758mm4
„ „ la plus élevée . .	759.3	766.1
„ „ la plus basse . .	754.7	746.5
Température moyenne de l'année . .	10°3	24°62
„ „ la plus élevée . .	12°3	30°9
„ „ la plus basse . .	8°8	24°5
Maximum thermique absolu . . .	35.3	38°0
Minimum „ „ . . .	—20°2	12.0
Ecart des termes moyens	3°3	6°4
Ecart des termes absolus	55.5	26
Vents dominants (prop. sur 100) . . .	S.-O. (30), O (17), S. (12), E.(11).	S.-O (43), OSO (11) O. (3)
Humidité relative de l'air p. c. . . .	74.1	80.9
Hauteur de pluie tombée	731mm	1092mm42 (moy. de 32 ans 4 mois)
Hauteur minimum	1046mm	3.106mm0
Hauteur maximum	449mm	110.45
Orages	17	54
Nébulosité moyenne	6.7	6.3

4° *Saison.* — *j*) Par deux passages du *cloud ring* à intervalle plus ou moins court déterminant deux saisons de pluies séparées par deux saisons

relativement sèches. Ces quatre saisons varient de longueur suivant que l'on s'éloigne plus ou moins de l'équateur thermique (1).

5° *Electricité.* — *k*) La tension électrique est constante dans la zone équatoriale.

Mais au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur thermique ces phénomènes s'accentuent ou s'atténuent.

L'écart de la température entre les deux saisons devient plus considérable; les variations nychémérales sont plus grandes pendant la saison sèche; les variations du chiffre de l'humidité relative sont énormes de la saison sèche à la saison humide. Les pressions barométriques sont légèrement supérieures; l'amplitude des valeurs moyennes de la pression va en diminuant au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur (Gabon, 5.4; Banama, 5.3; Loanda, 4.3); la division en quatre saisons s'accentue en s'éloignant de l'équateur : deux saisons de pluies et deux saisons sèches ; la tension électrique n'existe que dans la saison des pluies. Nous verrons plus loin l'influence de tous ces éléments au double point de vue de l'hygiène et de la pathologie.

(1) Les considérations qui précèdent sont *en partie* empruntées au *Manuel d'Hygiène coloniale* du Dr Just Navarre. — Paris, O. Doin, 1895, p. 9 et 10.

BIBLIOGRAPHIE

—

GÉOLOGIE

ANCHIETA (J. de). — *Traços géologicos da Africa occidental portugueza.* (Benguela, 1885, et Boll. Soc. géographia de Lisboa, 1885.)

AWON. — *Coal Depasits in Central-Africa.* (Kansas City Review of Science and Industry, vol. III, nº 1, pp. 3-4.)

BARRAT (Maurice). — *Sur la géologie du Congo français.* (Compte rendu de l'Académie des sciences de Paris, t. CXIX, nº du 29 octobre 1894.)

— *Trois coupes géologiques du Congo français.* (Compte rendu de l'Académie des sciences de Paris, t. CXIX, nº 17, du 22 octobre 1894.)

BAUMANN (Dr Oscar). — *Beiträge zur physischen Géographie des Kongo.* (Mitteilungen Géogr. Gesellschaft, Wien, 1887, t. XXX, p. 513, avec 1 carte.)

BENTLEY (W.-H.-G.). — *Geology of the Congo.* (Nature, 12 juillet 1883, pp. 243 et 244.)

BERTRAND (Marcel). — *La Géologie et les mines du bassin du Niari.* (Revue générale des sciences pures et appliquées, G. Carré, Paris, livr. du 15 novembre 1894.)

BLANCKENHORN. — *Die Geognotischen Verhältnisse von Afrika.* 1 br. de 52 p., avec 1 carte. (Petermann's Mitteilungen, Ergänzungsheft nº 90, 1888.)

BRIART (Dr Paul). — *Les Richesses minérales du Congo.* 1 br. in-8º de 20 p. Bruxelles, Cercle Africain, 1895.

BAUMANN (Dr O.). — *Durch Massailand zur Nilquelle.* 1894, p. 68-92, et Mouvement Géographique 1893, p. 79.

BAUMANN (Dr O.). — *Les Montagnes de la Lune.* (Mouvement Géographique, 1893, p. 79.)

CAMERON (V.-L.). — *The Gold Fields of Western Africa.* (Journ. Soc. Art., 1882, vol. XXX, nº 1541, pp. 777-785.)

CAPELLO (H.) et IVENS (R.). — *Lista dos exemplares de minereas de rochas et de fosseis.* (Annexe à l'ouvrage : De Angola à Contra-Costa, t. II, pp. 465-473.)

CHAPER. — *Constatation de l'existence du terrain glaciaire dans l'Afrique équatoriale.* (Compte rendu de l'Académie des sciences, 1886, vol. CII, p. 126.)

Chavanne (Dr J.). — *Das westafrikanische Schiefergebirge, das Zomboplateau.* Geologische Bau. Das Lateritgebiet. (Chap. de l'ouvrage : Reisen und Forschungen im alten und neuen Kongo-Staat, pp. 304-322.)

Choffat (Paul). — *Note préliminaire sur les fossiles recueillis par M. Lourenço Malheiro dans la province d'Angola.* (Bulletin de la Société de Géologie de France, 1886.)

Choffat (P.) et Loriol (P. de). — *Matériaux pour l'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola.* (Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, t. XXX, 1888.)

Cornet (Jules). — *L'Expédition Bia au Katanga.* Rapport géologique. (Mouvement Géographique, 1892, p. 126.)

— *Le Sol du Katanga au point de vue agricole.* (Bulletin de la Société royale de géographie d'Anvers, 1893, pp. 36-46.)

— *Aperçu géologique de la partie méridionale du bassin du Congo.* (Bulletin de la Société belge de Géographie, 1893, pp. 153-159.)

— *Résumé succinct de ses observations sur la géologie physique des territoires visités par l'expédition du Katanga.* (Mouvement Géographique, 1883, pp. 41, 47, 55.)

— *L'Exploration du Lualaba. Les sources, la gorge de Nzilo, etc.* Considérations géologiques. (Mouvement Géographique, 1893, p. 88.)

— *Exploration de la chaîne du Kwandelungu.* Coupe géologique et notice. (Mouvement Géographique, 1893, p. 69.)

— *Die geologischen Ergebnisse der Katanga-Expedition.* Mit Karte und Profile. (Petermann's Mitteil., 1894, p. 121-130.)

— *La Géologie de la partie sud-est du bassin du Congo et les gisements métallifères du Katanga.* Avec 1 carte et 9 figures. (Revue universelle des Mines, t. XXVIII, 3e série, 1894.)

— *Les Gisements métallifères du Katanga.* 1 br. in-8° de 56 p., avec coupes géologiques et dessins hors texte. Mons, Duquesne-Masquillier et fils, 1894, et Mouvement Géographique, 1895, p. 2.

— *Les Formations post-primaires du bassin du Congo.* 1 br. in-8° de 87 p., avec une carte. Liége, Vaillant-Carmanne, 1894, et Annales de la Société de Géologie de Belgique, t. XXI. Mémoires.

— *La Géologie de l'Ogooué d'après une exploration de M. Maurice Barrat.* (Mouvement Géographique, 1894, p. 107.)

— *La Géologie du Niari d'après les explorations récentes.* (Extrait du Mouvement Géographique, 1895, p. 18, et 1 br. in-8° de 6 p. Bruxelles, Weissenbruch, 1895.)

— *Les Dépôts superficiels et l'érosion continentale dans le bassin du Congo.* — Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Mai 1896.

CORNET (Jules). — *La Géologie du Bas-Congo.* — Bulletin de la Société belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol. Décembre 1896.

DAUTZENBERG (Ph.) — *Observations sur quelques coquilles fossiles recueillies au Congo par M. le commandant Zboïnski.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, t. I, 1887.)

DESTRAIN. — *Bassin du Quilou-Niari. Le district de Stéphanieville et le district minier de M'Boko-Songho.* (Publications de l'État Indépendant du Congo, n° 6, et Bulletin de la Société belge de Géographie, 1891, p. 485.)

DIDERRICH (N.) — *Esquisse du Katanga au point de vue géologique.* (Mouvement Géographique, 1893, p. 40.)

— *Note sur le massif du Kundelungu et le Tanganika.* (Bulletin de la Société royale belge de Géographie, 1893, pp. 132-135.)

— *Les Tremblements de terre au lac Tanganika.* (Mouvement Géographique, 1894, p. 23.)

— *Esquisse géologique du Katanga.* (Bulletin de la Société royale belge de Géographie, p. 130, 1893.)

DRUMMOND (H.) — *Geology of Central Africa.* (Nature, 1881, vol. XXIX, p. 551.)

DUPONT (Éd.) — *Communication sur la géologie du Congo.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, 1888, p. 44.)

— *Compte rendu sommaire de la conférence donnée par M. Éd. Dupont sur les résultats de ses explorations géologiques du Congo.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. II, 1888.)

— *Les Résultats de l'exploration scientifique faite au Congo en juillet-décembre 1887.* 1 br. in-8° de 18 p. Bruxelles, imprimerie des Travaux publics, 1888.

— *Conférence donnée à la Société belge des ingénieurs et des industriels par M. Éd. Dupont, sur les résultats de l'exploration scientifique qu'il a faite au Congo en juillet-décembre 1887.* 1 br. in-18 de 80 p. Bruxelles, 1888.

— *De Manyanga à M'Boko-Songho.* Avec 1 carte. (Chap. XII de l'ouvrage : Lettres sur le Congo, pp. 303-341.)

— *Questions géologiques.* Avec 3 planches. (Chap. XIX de l'ouvrage : Lettres sur le Congo, pp. 495-530.)

— *Lettres sur le Congo.* Récit d'un voyage scientifique entre l'embouchure du fleuve et le confluent du Kassaï (avec 12 gravures et 11 cartes). in-8° de 724 p. Paris, C. Reinwald, 1889.

DELPORTE (Capit.) — *Résultats de l'expédition scientifique.* (Mémoires de l'Académie royale de Belgique. Tome LII.)

GUERICH (Dr G.) — *Ueber westafrikanischen Gesteine.* (Sitzungsber. d. Schles. Gesellsch. für Vaterland. Cultur., 1886.)

— *Beitrage zur Geologie von West-Afrika.* (Zeitschr. d. Geol. Gesellschaft von Berlin, Bd XXXIX, 1887.)

— *Ueberblick über den geologischen Bau des afrikanischen Kontinents.* (Petermann's Mitt., 1887, p. 257, avec cartes.)

KLEMENT. — *Laterit vom Kongo.* (Auhang zu : Analysen von einiger Mineralien und Gesteine von Belgien.) Tchermak's mineralogische und petrographische Mitteilungen, Bd VIII, p. 24.)

KOSSMAT (Franz). — *Ueber einige Kreideversteinerungen von Gabun.* Mit 2 Tafeln. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. Naturn. Classe. Bd CII, Abth. I, 1893.)

KUCH (Richard). — *Examen pétrographique des roches rapportées du Congo par le Dr Pechuel-Loesche.* (Mineralogische und Petrographische Mitteilungen de Tschermack, Vienne, 1884, 2e livr., p. 93.)

LANG (Dr J.-C.) — *O petroleo de Dande.* (Bol. soc. géogr. de Lisboa, 6e série, p. 240.)

LASSAULX (von). — *Ueber einige Erdarten und Gesteinproben aus dem Küstengebiet des Westlichen Afrika.* (Sitzungsber. d. Bonn. natur. hist. Verein, 1885.)

LENK (Dr Hans). — *Ueber Gesteine aus Deutsch-Ost-Afrika.* (Durch-Massailand zur Nilquelle, par le Dr O. Baumann, pp. 264-294.)

LENZ (Dr Oskar). — *Geologische Mitteilungen aus West-Afrika.* (Verhandl. der K. K. geol. Reichsanstalt, Wien, 1874.)

— *Geologische Notizen von der West-Küste von Afrika.* (Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, Vienne, 1874, pp. 285-287.)

— *Reisen in West-Afrika. Geologie.* (Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, 1874, pp. 363-364 ; 1875, pp. 149-152.)

— *Petrefakten von den Loanga-Küste (West-Afrika).* (Verh. K. K. Reichsanstalt, Vienne, 1877, pp. 278-279.)

— *Geological Notes on Western Afrika.* (Geological Magazine, dec. 2; vol. VI, pp. 172-176; from Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, Vienne.)

— *Geologische Mitteilungen aus West-Afrika.* (Verh. K. K. geol. Reichsanstalt, Vienne, 1878, pp. 148-153.)

— *Ueber die polirten Felsen in den Betten einiger africanischer Ströme.* (Verh. d. K. K. geolog. Reichsanstalt., 1878, no 5.)

— *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärbildungen in Nord und West-Afrika.* (Verhandl. der K. K. Reichsanstalt in Wien, 1880.)

— *Geologische Skizze von West-Afrika.* (Petermann's Mitt., 1882.)

— *Carte géologique de l'Afrique occidentale. Petermans Mittheilungen.* (Gotha, Justus Perthes, 1882.)

Le Roy. — *Au Kilima-Ndjaro, Afrique orientale.* Ouvr. ill. de 89 grav. et 6 cartes. 1 vol. in-8° de 469 p. (Bruxelles, Société belge de Librairie.)

Merensky (A.) — *Afrikanische Grund und Boden.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1889, pp. 35 et 39.)

Merlon (A.) — *Le Fer au Congo.* (Bulletin de la Société royale belge de Géographie, 1887, pp. 708-715.)

Meunier (Stanislas). — *Contribution à la géologie de l'Afrique occidentale.* (Bulletin de la Société géologique de France, t. XVI, 1888, et Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, t. CV, p. 623.)

— *Aperçu sur la constitution géologique des régions situées entre Bembé et le pic Crampel,* d'après les échantillons rapportés par Jean Dybowsky. (C. R. Soc. géogr. de Paris, juillet 1892.)

Pechuel-Loesche (Dr). — *Loango und die Loangoküste.* (Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1876.)

— *Zur Geologie des Westlichen Kongo-Gebiet.* Avec 1 carte et 2 illustrations. (Deutsche Rundschau, 1886, p. 289.)

— *La Géologie du Bas-Congo.* Avec une carte. (Mouvement Géographique, 1886, p. 86.)

— *Geologisches vom westlichen Kongogebiet.* (Chap. de l'ouvrage : Kongoland, pp. 323-330.)

— *Laterit.* (Chap. de l'ouvrage : Kongoland, pp. 331-359, et Ausland, 1884, pp. 401-407 et 422-428.)

— *Zur Geologie des Westlichen Congo-Gebietes. — Deutsche Rundschau fur Geographie.* 1886. VIII, n° 7, p. 289. — (Mouvement Géographique, 1886.)

Reichard (Paul). — *Afrikanischer Grund und Boden.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1889, p. 41.)

Reymond (F.). — *Note sur la géologie de la région des grands lacs d'Afrique,* d'après les renseignements ou échantillons rapportés par Victor Giraud. (Bulletin de la Société de Géologie de France, 3e série, t. XIX, 1885-86.)

— *Note sur la géologie du centre de l'Afrique.* (Bulletin de la Société de Géologie de France, 1886, vol. XIV, p. 37, et Mouvement Géographique, 1886, p. 20.)

Schlumberger. — *Sur les Foraminifères fossiles de la province d'Angola.* (Bulletin de la Société de Géologie de France, 1888.)

Schuster (M.). — *Petrographische Untersuchung einiger der von O. Baumann am Congo gesamelten Gesteine.* (Mitt. d. K. K. Geogr. Gesell. Wien, 1887, XXX, pp. 531-537.)

Suess (Eduard). — *Das Antlitz der Erde* (t. I et II, pass.). Wien, 1888 et 1892.

TARAMELLI E BELLIO. — *Geografia e Geologia dell' Africa.* (Con sette carte 1 vol. de 334 p. Milano, Hœpli, 1890).

THOMSON (J.). — *Notes on the Geology of East-Central Africa.* (Nature, 1880, pp. 102-104, et appendix to : To the Central African lakes and back, vol. II, 1881.)

ZBOÏNSKI (Capitaine). — *Esquisse géologique du Bas-Congo de l'embouchure à Manyanga.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, 1887, n° 1, avec 1 carte.)

ZBOÏNSKI. — *Esquisse géologique du Bas-Congo de l'embouchure à Manyanga.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, Paléontologie et Hydrologie, 1887.)

— *A propos du chemin de fer du Congo. La houille.* (Mouvement Géographique, 1886, p. 94.)

— *A propos du chemin de fer du Congo. Le calcaire au Congo.* (Mouvement Géographique, 1886, pp. 15 et 99.)

— *L'Exploration géologique au Congo par M. Dupont.* (Mouvement Géographique, 1888, n° 6, p. 23.)

— *Cuirre et plomb au Congo.* (La Nature, mars 1889.)

— *Mines de cuivre au Congo français.* (La Nature, avril 1892.)

CLIMATOLOGIE

ALBRECHT (W.-C.). — *Warnemingen omtrent de Weersgesteldheid te Upoto (boven Congo),* mei-juli 1892. (Nederlandsch meteorol. Jaarboek voor 1892.)

ALLART (D^r^). — *La Température et les pluies au Bas-Congo.* Observations thermométriques, hygrométriques et pluviométriques faites à Boma. (Mouvement Géographique, 1886, p. 17.)

AMERLINCK (D^r^). — *Météorologie, climatologie du Katanga.* Température et chute des pluies. (Mouvement Géographique.)

ANDRIESSEN (F.-W.). — *Het Klimaat van den Congo-Staat.* — (De Natuur, 1887, n° 21.)

BERENDSEN (Ch.). — *Waarnemingen gedaan te Brazzaville, Stanley-Pool,* 1891-92. (Nederlandsch meteorol. Jaarboek voor 1892.)

BRIART (D^r^). *Le Climat du Katanga.* (Mouvement Géographique, 1893, p. 40.)

BÜTTNER (D^r^). — *Regenmessungen der Mission in San-Salvador.* (Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft, Band IV, Heft 6.)

CAPELLO (H.) et IVENS (R.) — *Observaçoes meteorologicas feitas pela expedição ao interior de Africa nos annos de* 1877-80. (De Benguella às Terras de Jàcca, vol. II, pp. 289-340.)

CHAVANNE (Dr). — *Les Conditions climatologiques du Bas-Congo pendant la saison sèche.* (Ciel et Terre, 1885, p. 155.)

— *Das Klima.* (Annexe à l'ouvrage : Reisen und Forschungen in alten und neuen Kongo-Staate, pp. 331-343.)

— *Meteorologische Beobachtungen in Boma.* (Annexe à l'ouvrage : Reisen und Forschungen, etc., pp. 474-500.)

— *Les Conditions climatériques du Bas-Congo pendant la saison sèche.* (Ciel et Terre, 1885, p. 155 et sq.)

COELHO (G.). — *Observario meteorologico da Loanda.* (Vol. I, Lisboa, 1882.)

COQUILHAT. — *Des Pluies à Bangala.* Température et chute des pluies. (Mouvement Géographique, 1886, p. 14.)

COBDEN (Ph.). — *Observations météorologiques faites à Ponta da Lenha en 1882.* (Résumées par Von Danckelman dans le Meteorologische Zeitschrift, 1885.)

CORNET, BRIART, AMERLINCK (Drs) — *Observations météorologiques et climatériques de l'expédition du Katanga en 1891-93.* (Mouvement Géographique, 1893, p. 39 et sq.

DANCKELMAN (Dr A. von). — *Die meteorologischen Beobachtungen der Gussfeldt' schen Loango-Expedition.* (1 br. in-4°, Leipzig, 1878).

— *Meteorologische Beobactungen an der Kongo-Mündung.* Observ. de R. C. Phillips à Ponta da Lenha, 1884-85. (Meteorol. Zeitsch., 1886, p. 317.)

— *Le Climat du Congo.* (Ciel et Terre. 1884, pp. 177, 211 et 261, et Mouvement Géographique, 1884, p. 30.)

— *Mémoire sur les observations météorologiques faites à Vivi.* Température. État du ciel. Variations barométriques. Vitesse du vent. Chute et densité des pluies. 1 br. in-4° de 92 p., avec 1 carte. Berlin, Asher 1884. (Voir aussi Stanley : Cinq années au Congo, appendice, pp. 631-638, et Ciel et Terre, 1884.)

— *Beitrag zur Kenntniss der meteorologischen Verhältnisse Æquatorial-Africas.* (Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, 1885, IV, n° 4, p. 265, et Meteorologische Zeitschrift, 1885, n° 2, p. 272).

— *Die klimatischen Verhältnisse der Westküste von Afrika.* (Das Wetter, 1885, et Deutsche Kolonial-Zeitung, 1885, vol. II, p. 631.

— *L'Établissement des stations météorologiques de premier ordre au Congo.* (Ciel et Terre, 1885, p. 227.)

— *Mitteilungen aus Pogge's Tagebüchern.* (Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft, Berlin, 1885, Heft. 4.)

— *Regenmessungen der katholischen Mission in San-Salvator.* (Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft, Berlin, 1885, vol. IV, p. 395.)

— *Meteorologische Beobachtungen in Luluaburg,* 1885-86. (Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, 1889, Bd V, pp. 271-274.)

DANCKELMAN (Dr A. von). — *Mémoire sur les observations météorologiques faites à Vivi (Congo inférieur) et sur la climatologie de la côte sud-ouest d'Afrique en général.* (Berlin, A. Asher et Co, 1884, in-4o de 92 pages.)

— *Le Climat du Congo.* (Ciel et Terre, nos de juin, juillet et août 1894, p. 177 et sq.)

— *Le Climat du Congo et son influence sur l'homme.* (Résumé d'une conférence faite à Hambourg en 1885. Ciel et Terre, 1885, p. 6 et 19.)

DANZANVILLIERS (Paul). — *Observations météorologiques faites à Brazzaville en 1891.* (Nouvelles géographiques. Paris, Hachette, 1892; Mouvement Géographique, 1892, p. 89.)

DUMONT. — *Le Temps au Congo. La température à Matadi.* (Mouvement Géographique, 1891, p. 8.)

DELAVAUD (L.). — *Note sur le climat de l'Afrique.* (Bulletin de la Société de Géographie. Anvers, 1881, VI, no 3, p. 169-194.)

DELANNOY (Ch.). — *L'Angola et la colonisation portugaise d'outre-mer.* (Bulletin de la Société Royale Belge de Géograpbie, 1896.)

ETIENNE (Dr E.). — *Le Climat de Banana en 1890;* suivi des observations météorologiques faites du 1er décembre 1889 au 16 mai 1891 : pression atmosphérique, température, hygrométrie, brouillards, vents, pluies, orages et nébulosités. (Publications de l'État Indépendant du Congo, no 7. Bruxelles, 1892; Bulletin de la Société belge de Géographie, pp. 167-177, et Mouvement Géographique, 1892, p. 41.)

FRANÇOIS (Curt von). — *Observations météorologiques :* température, pluies. (Appendice 1 à l'ouvrage : Im Innern Afrikas, pp. 413-414, et Mouvement Géographique, 1886, p. 104.)

— *Ueber seine Reise im südlichen Kongo-Becken.* Klimatologie. (Petermann's Mitteilungen, Gotha, 1886, p. 323.)

FRANCQUI et CORNET. — *Exploration du Lualaba.* Tableau des observations thermométriques. (Mouvement Géographique, 1893, pp. 91 et 102.)

GLENNIE (Rév. Robert). — *Résumé des observations météorologiques faites à Bolobo, en 1891* : baromètre, thermomètre et pluviomètre. (Mouvement Géographique, 1893, p. 28 et Report de Ravenstein.)

— *British Association for the advancement of science.* Séance du 8 août 1894. Rapport de M. E. G. Ravenstein et 1896, ibid.

HANN (J.). — *Klima von San-Salvador oder Kongo,* 1883-86. (Meteor. Zeitschr., 1888, p. 394 sq.)

— *Meteorologische und magnetische Beobachtungen von Capello und Ivens im Innern von Südafrika.* (Meteor Zeitschr., 1889, p. 436.)

— *Klima von San-Salvador oder Congo,* 1883-1886. (Handbuch Klimatologie; Meteor Zeitschr., 1888, Bd V, p. 394 et sq.)

— *Einige Resultate aus Major von Mechows met Beobachtungen.* (Sitzb. der K. Akad. der Wissensch., 1884.)

Hodister (Arthur). — *Résumé des observations météorologiques faites à Bangala, en 1888-89 :* baromètre, thermomètre, pluies, vents, température de l'eau, état du ciel et orages. (Mouvement Géographique, 1891, p. 79.)

Lemaire (Lieutenant Ch.). — *District de l'Équateur. Station d'Équateurville.* Observations météorologiques faites du 1er mai 1891 au 31 décembre 1892 : température, pluies, régime du fleuve. (Bulletin de la Société royale belge de Géographie, 1894, pp. 34-60 ; Ciel et Terre, 1894, et Mouvement Géographique, 1894, p. 24. Bruxelles, Vanderauwera, 1893.)

Livingstone (Dr David.). — *Observations pluviométriques faites dans l'Afrique centrale de 1866 à 1871.* (Voir le Report de Ravenstein.)

Liebrecht. (Ch.). — *Rapport sur Léopoldville.* — Bruxelles. Vanderauwera.

Mense (Dr). — *Observations météorologiques faites à Léopoldville,* 1885-1887. Rapport. (Publications de l'État Indépendant du Congo, n° 1.)

Mechow et Hann. — *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften.* Wien. 1884.

Peschuel-Loesche (Dr). — *Klima. Niederschläge.* (Chapitre de l'ouvrage : Kongoland, pp. 448-456.)

Popelin (Capitaine.). — *Observations météorologiques, faites à Karema.* (Association internationale africaine. Rapports fascicule n° 3, p. 154, et Bulletin de la Société belge de Géographie, 1880, pp. 528-531.)

Palacky. — *Uber Akklimatation Versuche am Kongo.* — Mitt. K. K. Geogr. Gesell. — Wien. 1885. XXVIII. n° 12, p. 557.

Poskin (Dr A.). — *Climatologie du Congo.* — (Tiré à part du Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie 1895.)

Ravenstein (E.-G.). — *The climatological and hydrographical conditions of tropical Afrika.* Third Report. (Report of the sixty fourth meeting of the British Association for the advancement of science held at Oxford in August 1894, pp. 348-353.)

Rohlfs (Gerhard.) — *Zur Klimatologie und Hygiene Ost Afrika;* 1885. in-8°.

Stanley. — *Itinéraire des voyages faits en 1887, 1888, 1889. Heures de pluie par mois.* (Annexe à l'ouvrage Dans les Ténèbres de l'Afrique, t. II, pp. 450-470.)

Stanley. (H.-M.). — *Through the dark Continent.* — London. Sampson, Low and C° 1878, t. II pp. 281, 302, 303, 305, 310, 325.

Scott-Eliott. — *Climat and Floral Regions in Afrika. Note sur la Géographie médicale de la côte occidentale d'Afrique. — Bulletin Société de Géographie Paris.* 1878, janvier, pp. 38-72 ; février, pp. 155-184 ; mars, pp. 229 et 247.

Soyaux (H.). — *Das Afrikanische Tropenklimat.* — *Deutsches Kolonial Zeitung.* (1887. IV. 22 Heft., p. 682.)
Symons. — *Meteor. Magazine.* 1883, p. 156.
Treille (D^r^). — *Le Climat et son influence sur l'homme.* Conférence donnée à Bruxelles, à l'Institut colonial international. — *Mouvement Géographique* 1894, pp. 75 et 79.
Wérotte (Léon). — *La Température à Luvituku.* (Mouvement Géographique, 1893, p. 95.)
Zöppritz (Dr K.). — *Stanley's thermobarometrische Beobachtungen auf seinem zuge durch Afrika.* (Peterman's Mitt., 1882, pp. 94-99.)
Instruktion für Meteorologische Beobachtunge stationen in der Æquatorial-zone. (Deutsches Kolonial-Blatt, 1892, p. 565.)
Observations météorologiques au Congo français. — (Revue des questions scientifiques, juillet 1893, p. 58.)
Les Ouragans. (Congo illustré, 1893, p. 58.)

DEUXIÈME PARTIE

NOSOLOGIE

INTRODUCTION

En terminant la première partie de ce travail, nous annoncions que l'étude de la *Pureté de l'Air* et de l'*Influence pathogénique du climat* ferait l'objet d'un travail ultérieur.

La *Climatologie,* pour être complète au point de vue médical, doit comprendre, outre l'étude de *l'air,* des *eaux* et des *lieux,* les applications de ces connaissances à l'hygiène et à la pathologie. C'est dans le but de parfaire notre travail que nous commençons la seconde partie de notre ouvrage par un exposé succinct des relations étroites qui existent entre le climat et les maladies qui sévissent dans l'Afrique équatoriale. Ce premier chapitre fera d'ailleurs une transition naturelle entre la *Climatologie* proprement dite du Congo et la *Nosologie,* qui fait l'objet de cette seconde partie.

CHAPITRE PREMIER

DE LA PURETÉ DE L'AIR ET DE L'INFLUENCE PATHOGÉNIQUE DU CLIMAT

Le météorologiste ne s'occupe que des conditions physiques de l'atmosphère ; mais l'hygiéniste va plus loin et, connaissant ces conditions physiques, il doit encore s'occuper attentivement de leur influence pathogénique et de la composition de l'atmosphère, dont le plus ou moins de pureté détermine le plus ou moins de salubrité.

La pureté de l'air dépend des différents éléments climatologiques que nous avons passés en revue et qui réagissent l'un sur l'autre. La configuration du sol, la géologie du pays, son degré plus ou moins avancé de culture, sa végétation sont des éléments de premier ordre dans l'appréciation de la pureté de l'air, puisque ce sont eux qui fournissent la matière première de toute infection.

La chaleur et l'humidité ne sont que les réactifs qui mettent en action ces éléments et donnent naissance à des miasmes souvent rebelles à l'analyse, mais appréciables à nos sens et à notre organisme par leurs effets pernicieux.

Or, si nous l'examinons à ce point de vue, la situation de l'État Indépendant du Congo et de l'Afrique équatoriale est celle qui est la plus favorable au développement des éléments nocifs troublant la pureté de l'air.

Résumons brièvement cette situation :

1° *Configuration du pays.* — Le pays a la configuration d'un immense plateau central, de faible altitude, dont les bords à pentes douces touchent à l'Océan. Il est entrecoupé de vallées profondes creusées par les fleuves, les rivières et les torrents et limitant des collines dont la disposition *en plateaux* est déjà manifeste sur le littoral.

a) A la côte, le sol très fertile est couvert d'une abondante végétation arborescente.

b) Dans la région des Monts de Cristal, le sol est rocheux, stérile, couvert de savanes et d'une végétation arborescente *rare,* confinée au fond des vallées, des ravins ou au sommet des plateaux.

c) Dans la zone centrale, c'est la richesse végétale dans toute sa splendeur et sa puissance. D'immenses forêts, dont nos forêts d'Europe ne peuvent donner d'idée, impénétrables, sombres et humides, couvrent la plus grande étendue du territoire, entrecoupé çà et là par des clairières de villages et de grandes prairies.

d) Dans la seconde zone montagneuse, ce sont de hauts plateaux mamelonnés très fertiles, très peuplés, couverts de cultures et de forêts luxuriantes.

2° *Agriculture.* — L'agriculture, en général, est peu en honneur sur le " Continent noir „. Dans les contrées où les nègres s'y adonnent, c'est principalement pour des plantations de manioc dont la culture est épuisante et pour laquelle les noirs n'hésitent jamais à faire des déboisements systématiques et répétés afin de se procurer des terrains *neufs* et couverts d'un humus abondant. Et, comme ils ne reboisent jamais et que les incendies annuels des herbes empêchent le reboisement naturel, le sol se dénude et se couvre de cette végétation herbacée particulière à différentes régions.

Sans doute, le défrichement a pour effet de mettre à nu les produits d'une longue accumulation de détritus végétaux et de produire la fièvre; mais, quand les cultures sont établies, elles ont pour effet d'améliorer les conditions du sol et d'habitabilité. En effet, il y a concordance entre ces deux termes : fertilité et salubrité du sol.

3° *Géologie.* — *a*) Dans la zone littorale, le sol est un terrain d'alluvions fluviales et maritimes.

b) Dans la zone des Monts de Cristal, c'est le terrain primitif cristallophyllien recouvert d'une espèce d'argile rouge à laquelle on a donné, à tort, le nom de *latérite,* d'épaisseur variable, toujours faible dans les régions inférieures, souvent très grande à la crête de la chaîne côtière.

c) Dans la zone centrale, c'est le *trias* recouvert d'une très grande épaisseur de limon lacustre.

d) Dans la zone des Monts Mitumba, c'est de nouveau le terrain éruptif cristallophyllien formant les parois de bassins stratigraphiques composés de trias et recouvert de limon lacustre.

4° *Régime des eaux.* — Toute cette immense étendue de territoire est sillonnée de fleuves et de rivières nombreuses, soumis à des crues et des débordements périodiques, parsemée de lacs étendus, témoins derniers du régime lacustre de la zone centrale et de la zone des Monts Mitumba, et couverte de marais innombrables disséminés partout.

Ces marais ont des origines diverses :

a) Dans la zone littorale, ce sont les débordements du fleuve causés par les crues périodiques ou par la marée, par la faible pente terminale du fleuve et par la *barre,* résultant du conflit de l'eau du fleuve et de la vague montante.

b) Dans la zone des Monts de Cristal, c'est la disposition du terrain en plateaux: c'est l'absence de forêts réglant le régime des ruisseaux; c'est la nature du sol rocheux partout, recouvert d'argile peu perméable, laissant ruisseler rapidement les eaux pluviales si copieuses de la région, donnant lieu à des torrents violents qui se répandent dans les vallées.

c) Dans la zone du plateau central, c'est, outre la disposition en plateau, la présence d'un réseau immense de rivières sillonnant le territoire, et de *bas-fonds,* derniers vestiges de lacs aujourd'hui asséchés. C'est l'absence presque complète d'évaporation dans les forêts vierges, dont les grands arbres, les lianes et les végétaux de toute sorte forment une voûte si impénétrable aux vents et aux rayons du soleil, que l'atmosphère saturée d'humidité se renouvelle à peine. L'eau des pluies et des ruisseaux dont l'évaporation est supprimée, s'accumule sur un sol jonché de débris organiques séculaires, qu'elle décompose et y crée une atmosphère pestilentielle.

d) Dans la zone des Monts Mitumba, que l'on pourrait aussi dénommer *Région des lacs,* c'est la disposition en plateaux et en bassins occupés par des lacs encore existants, par des lacs à moitié asséchés ou par des vestiges marécageux résultant de l'assèchement complet d'anciens lacs.

C'est partout la présence de cette couche argileuse, ocreuse ou rouge dont nous avons déjà parlé et qui fait l'office d'une nappe imperméable étendue sur le sol ou au-dessous du sol, empêchant la formation de nappes d'eaux souterraines profondes.

Voilà les éléments sur lesquels agissent les *réactifs* climatologiques : la chaleur, l'humidité, les vents et les saisons, et c'est contre les produits de cette réaction que l'homme a le plus à lutter dans la zone torride.

Une chaleur moyenne annuelle de 24.66 C., une humidité relative moyenne de l'air de 81° 6, des saisons composées de deux termes : une saison de pluies continues durant au moins 8 mois avec le maximum de la température de l'année; une saison sèche, encore chaude, succédant à celle-ci et mettant à nu les éléments nocifs, donnent une intensité extraordinaire à ces réactions et marquent la mesure de l'insalubrité du pays.

Pendant la *saison des pluies,* les eaux s'infiltrent dans le sol desséché dont ils chassent l'air chargé de miasmes, remplissent les marécages et y font naître des myriades d'animaux et de végétaux.

Pendant *la saison sèche,* les marais tarissent en partie, le sol se dessèche et se fendille; tout ce monde éphémère meurt et se putréfie en répandant dans l'air les produits complexes de sa décomposition.

Les vents se chargent de la dispersion de ces miasmes divers, sortis du sol et entraînés par la vapeur d'eau, l'air et la radiation solaire, et portent au loin l'infection, les maladies et la mort.

Ce sont ces éléments toujours les mêmes qui rétrécissent le cadre nosologique de la zone torride mais, en même temps, donnent aux unités qui la composent un caractère si redoutable à cause de l'intensité des phénomènes qui les produisent. Sans doute, grâce à l'admirable flexibilité de son organisation et aux ressources de son intelligence, le blanc peut vivre sous toutes les latitudes et s'acclimater pour un temps plus ou moins long; mais, sous la zone torride, bien peu d'hommes échappent à l'influence des éléments climatériques et à l'infection produite par les émanations du sol.

Ce sont les pyrexies et les innombrables manifestations de l'intoxication malarienne qui y occupent le premier rang, dominent toute la pathologie et impriment leur cachet à toutes les autres. Et elles sont d'autant plus redoutables que la sélection des colons a été plus négligée.

Nous l'avons dit, le blanc peut s'acclimater sous les latitudes équatoriales, mais à la condition que son séjour n'y soit pas prolongé et que les colons soient *des têtes choisies,* pour employer le mot si juste des compagnies d'assurances sur la vie.

Nous reviendrons sur ce sujet lorsque nous traiterons de l'acclimatation. (V. IIIe Partie. Hygiène.)

L'insalubrité de l'Afrique équatoriale et des régions intertropicales africaines est la résultante des conditions météorologiques que nous venons de passer en revue. Sans doute, toutes les parties de cette Afrique centrale et de l'État Indépendant en particulier ne sont pas également insalubres. On ne peut comparer, sous ce rapport, les régions montagneuses du Manyéma et du Katanga avec les régions du Plateau central et des Monts de Cristal, pas plus que celles du Kassaï avec celles du Bar-El-Ghazal et de l'Uellé. Dans la même région, il y a des différences notables entre les divers sites suivant qu'ils sont fortement boisés ou non, selon qu'ils sont marécageux ou rocheux, selon l'origine géologique du sol, son degré de culture et l'exposition aux vents dominants. Il faut aussi tenir compte de certaines conditions d'hygiène privée que nous rencontrerons dans la IIIe partie de notre travail. Pour ne citer qu'un seul exemple de cette variabilité, il est évident qu'une région très relativement salubre donnera lieu à une morbidité et à une mortalité plus grandes si les colons ont été mal recrutés, si le ravitaillement se fait dans des conditions défectueuses, si les habitations sont mal construites et mal exposées, si enfin le genre de vie comporte de grandes fatigues musculaires ou des travaux pénibles sous un soleil ardent. Dans des conditions inverses de celles que nous venons d'énoncer, le contraire se produira.

Comme tous les pays intertropicaux, l'Afrique équatoriale est insalubre; mais plutôt moins que certaines régions voisines. Et il ne faut pas perdre de vue dans l'appréciation de la morbidité et de la mortalité que tous les

pays intertropicaux, au début de la colonisation, ont donné des résultats absolument décourageants. Peu à peu, avec les progrès de l'agriculture et de l'hygiène, la morbidité et la mortalité ont décru dans de grandes proportions et, tout en restant très au-dessus des chiffres obtenus en Europe, le pourcentage obtenu actuellement dans ces colonies devient assez satisfaisant. Le chiffre de la mortalité au Congo est de 7 % suivant le Dr Dryepondt qui a pu consulter les sources.

Voici à titre comparatif quelques chiffres concernant la mortalité dans diverses colonies intertropicales. La mortalité moyenne au Sénégal de 1819 à 1855 a été de 10.61 %; pour les établissements anglais de la côte occidentale, E. Balfour (1853) (1) donne pour la mortalité annuelle des troupes européennes : 48 % à Sierra-Leone de 1819 à 1836 et 66 % à Cap-Coast de 1823 à 1826. Ces chiffres sont aujourd'hui bien inférieurs et ne dépassent guère 8 à 9 %.

Guyane française (Cayenne)	2.72 %	de 1819 à 1849.
Antilles françaises : Martinique . . .	9.19 %	de 1819 à 1855.
" " Guadeloupe . . .	9.11 %	" "
Polynésie (Taïti)	1 %.	
Philippines	3.25 %.	
Java et Sumatra.	6 à 4.2 %.	
Cochinchine	9 %.	
Bengale	7.38 %.	
Bombay	5.07 %.	
Madras.	3.87 %.	
Pondichéry	3.24 %	de 1844 à 1849.
Karikal	3.57 %	de 1851 à 1856.
Ceylan.	5.7 %.	

La plus forte mortalité correspond à la petite saison sèche et aux mois d'avril, mai et juin, époque de transition entre la grande saison des pluies et la grande saison sèche. Cette constatation justifie l'affirmation que les fièvres atteignent leur maximum d'intensité et de gravité au moment où les marais commencent à se dessécher et que leur minimum de fréquence correspond à la fin de la saison sèche.

La morbidité suit la même marche. Le Dr Mense (2) a observé à Léopoldville, 1885 et 1886, et nous, à Palaballa et N' Kenge, 1893-1894, que le maximum de morbidité tombe en décembre (100 %) et en janvier (125 %). Ce sont donc les périodes de transition des saisons qui sont le plus défavorables au point de vue sanitaire. Ces faits ont été constatés par d'autres

(1) E. Balfour. — *Revue Coloniale*, 1853.
(2) Dr Mense, *op. cit.*

voyageurs. Dans l'Angola, à Saint-Paul de Loanda, le nombre des malades en traitement à l'hôpital est le plus considérable en mai et novembre et le moins considérable en septembre.

Le cadre nosologique des contrées de l'Afrique équatoriale est aussi très restreint; mais les unités qui le composent acquièrent d'autant plus d'importance.

L'*intoxication malarienne,* sous toutes ses formes, depuis la fièvre intermittente simple jusqu'aux manifestations les plus meurtrières de la fièvre pernicieuse, de l'hémoglobinurie et de la cachexie palustre, s'y rencontre le plus fréquemment et imprime son cachet à toutes les maladies qui y sévissent.

La *dysenterie,* un peu moins fréquente que les fièvres malariennes, s'y manifeste sous une forme plus meurtrière.

Les *diarrhees tropicales* et l'*hépatite*, depuis la simple congestion jusqu'aux abcès du foie, s'y rencontrent souvent aussi.

La *fièvre jaune* existe sur un point de la côte occidentale et y a été introduite par les navires venant du Brésil et faisant escale à Gorée. Elle ne s'est guère étendue au delà de la Gambie et de Sierra-Leone.

La *fièvre typhoïde*, cette pyrexie des pays tempérés, n'est jamais observée dans l'Afrique équatoriale.

Les *maladies des voies respiratoires* sont rares parmi les Européens, plus fréquentes parmi les Noirs surtout à la période sèche.

Les *maladies parasitaires* et les *maladies cutanées* sont très communes.

Le *Beriberi,* qu'on regardait jadis comme exclusif au climat de l'Inde, se rencontre assez fréquemment. Les coolies au service du chemin de fer Matadi-Léopoldville, en furent atteints de même que les Noirs engagés à la côte sud-ouest. La maladie a même été observée chez les colons européens.

Il ne peut entrer dans le cadre de notre travail de faire un cours complet de pathologie exotique. Nous nous bornerons à décrire les maladies spéciales à l'Afrique équatoriale et surtout celles qui atteignent les colons européens.

CHAPITRE II

MALARIA

Nomenclature et Synonymie. — Les affections malariennes de la région équatoriale de l'Afrique sont identiques aux affections du même nom qui sévissent dans les régions intertropicales et dans les régions situées au-dessus ou au-dessous des tropiques dans les deux hémisphères. Il y a identité étiologique, anatomique, symptomatique et thérapeutique. La seule différence réside dans la gravité plus grande des manifestations, dans la prédominance des formes graves et aiguës, dans la fréquence et la dispersion de la maladie et dans sa tendance à envahir le cadre nosologique tout entier en imprimant son cachet aux autres affections.

Les dénominations de cette maladie sont très nombreuses :

Διαλείπων Πυρετός. Gr. — *Febris intermittens.* Lat. — *Malaria : febbre intermittente.* Ital. *Ague; intermittent fever; remittent fever;* Angl. *Wechselfieber; aussetzendes fieber; Kaltes fieber* — Allem. — *Malaria; paludisme; maladies palustres; fièvre intermittente; fièvre tellurique; fièvre périodique; rémittentes endémiques; fièvre à quinquina; fièvre d'accès; fièvre paludéenne ou palustre; fièvre des marais; fièvre d'Afrique; fièvre des Polders.* — Fr. et Belg.

Il semble bien difficile de trouver un terme exact pour caractériser cette maladie; de là, la multitude des dénominations dont le moindre défaut est d'être ou bien symptomatiques, c'est-à-dire de caractériser un ou plusieurs symptômes, ou bien étiologiques, c'est-à-dire de rappeler une des causes de l'affection; ou bien encore anatomiques, c'est-à-dire de mettre au premier plan les altérations pathognomoniques. Le terme italien *malaria* — mauvais air — est le plus généralement accepté quoiqu'il semble aujourd'hui certain que si l'infection de l'organisme se fait principalement par l'air et les voies respiratoires, il n'est pas improbable qu'elle ne puisse se faire par l'eau et même par d'autres voies.

Fièvre intermittente, rémittente, tellurique etc. sont des dénominations trop restreintes en ce sens que la fièvre ne caractérise pas toutes les manifestations de la maladie, qu'elle n'est qu'un symptôme du début de l'imprégnation et que les accès sont souvent irréguliers et disparaissent même à la période cachectique de l'affection.

Maladies palustres ou *Paludéennes, Fièvre des Marais, des Polders.* Si l'on veut désigner par le terme *palustre* que le marais est le terrain où la culture de l'agent infectieux se fait le mieux et se propage plus sûrement, nous l'admettons, quoique la constitution d'un milieu palustre au delà de certaines latitudes et au-dessus de certaines altitudes soit sans influence sur l'apparition de la maladie. C'est assurément un terme trop exclusif s'il veut désigner que l'agent infectieux a une origine uniquement maremmatique; en effet, si l'affection semble prédominer dans les pays à marais et sous certaines latitudes, il est absolument démontré que l'affection s'étend, sous les mêmes latitudes, à des contrées où il n'y a pas de marais ni récents, ni anciens, ni même souterrains, comme le prouve la constitution géologique des terrains.

Maladie tellurique indique l'origine terrestre *(tellus)* de l'agent infectieux s'élaborant, sous certaines conditions de latitude, d'altitude, de température et d'humidité, dans un sol à constitution géologique spéciale et aux dépens de certaines matières du sol. Cette dénomination est trop vague et elle n'a pas prévalu dans la nomenclature pathologique.

Sans rejeter les diverses synonymies employées par les auteurs et pour ne pas apporter de confusion dans l'exposé, nous préférons nous servir le plus souvent du terme *malaria* qui est adopté dans le plus grand nombre d'ouvrages scientifiques.

Définition et nature de la malaria. — On désigne sous le nom d'*affections malariennes,* un groupe bien marqué de maladies *endémiques,* à manifestations parfois *épidémiques,* ayant pour cause spécifique un agent infectieux, non contagieux, engendré, sous certaines conditions, par des matières telluriques et déterminant après l'entrée dans l'organisme des symptômes cliniques très variables suivant l'époque de l'imprégnation et le type du développement de l'agent contagieux et consistant en accès paroxystiques plus ou moins réguliers, mais non constants entre lesquels les phénomènes morbides s'effacent (intermittence) ou s'amendent sans toutefois disparaître (rémission); déterminant à la longue un état cachectique et offrant comme lésions pathognomoniques communes l'hypertrophie de la rate, des lésions du foie et du sang et la mélanémie; et tributaires du même traitement spécifique le quinquina et ses alcaloïdes.

Les affections malariennes, sous la diversité du type et des manifestations, ont une *identité de nature* qu'il est impossible de méconnaître. Tout concourt à démontrer cette identité : la spécificité de la cause, les altérations dans les mêmes organes, une périodicité marquée dans beaucoup de cas et jusqu'à l'efficacité à peu près constante du même agent thérapeutique.

Jusqu'en ces dernières années, les affections malariennes ont formé un groupe mal délimité parce que la nature précise des lésions pathognomo-

niques a été méconnue. D'après A. Davidson (1) " l'existence de la mélanemie est un caractère distinctif de l'infection malarienne „. D'après cet auteur, on peut accepter comme établi qu'on ne rencontre jamais le pigment noir dans le sang pendant le cours de maladies fébriles d'origine non malarienne et qu'on le rencontre toujours dans le sang de malades atteint de malaria, même dans les accès légers, quoiqu'il puisse échapper à l'examen microscopique du sang pris à la périphérie. La présence du pigment noir soit libre, soit englobé par les leucocytes ou les autres globules pendant la vie de malades souffrant de la fièvre, soit dans la rate, le foie ou un autre organe après la mort, est une preuve évidente de la nature malarienne de la maladie. Réciproquement, aucune forme de fièvre non caractérisée par la mélanémie ou ne laissant pas de traces de mélanine dans les organes après la mort ne peut être admise dans le groupe des affections malariennes.

Nous croyons que cette affirmation est trop absolue; car le pigment noir a été trouvé dans le sang de sujets atteints de fièvre jaune (Meckel), de choléra (Nedl), de pyémie, de typhus, de gangrène (Rokitansky), de cirrhose, de carcinome et d'échinocoques du foie (Frerichs) et dans les empoisonnements par le sulfure de carbone. La mélanémie n'est que le résultat de la destruction rapide des globules rouges du sang dans certaines circonstances et de la mise en liberté de l'hémoglobine avec transformation chimique de celle-ci.

Cependant, à défaut de signes cliniques plus certains, l'existence de la mélanémie au cours d'une fièvre offrant des paroxysmes périodiques ou rythmiques non constants avec disposition à se reproduire, avec les circonstances étiologiques dont nous parlerons plus loin, l'existence de la mélanémie, disons-nous, peut être considérée comme pathognomonique de la malaria.

Cette altération est connue depuis très longtemps. Heckel, Virchow et Heschl l'ont signalée depuis 1850 comme appartenant aux formes graves et à la cachexie; mais les travaux les plus récents tendent à prouver que le pigment mélanique peut être trouvé dans le sang de tous les malariques. Ce fait a été reconnu par les observateurs dans toutes les parties du monde.

Mais, il ne suffit pas de constater que la mélanémie est presque pathognomonique de la malaria et, si l'on veut se faire une idée de la nature de la maladie, il faut rechercher l'origine du pigment caractéristique.

Nous avons vu plus haut que la mélanémie pouvait exister chaque fois qu'il y a une destruction rapide des globules rouges du sang avec mise en liberté de l'hémoglobine et transformation chimique de celle-ci.

(1) A. Davidson. *Hygiene and Diseases of warm climates.* Edimburgh and London-Young J. Pentland. 1893, p. 114.

D'après Hirtz (1), le pigment mélanique est produit par une nécrose des globules rouges sous l'influence de la haute température fébrile dans les formes pernicieuses et du gonflement excessif de la rate dans les formes chroniques.

Pour Hallopeau (2), la cause de la mélanémie est la destruction des globules rouges par les violentes congestions que provoque l'intoxication malarienne.

Laveran (3) a trouvé dès 1880 dans le sang des malariques des corpuscules pigmentés ou non, libres ou attachés aux globules rouges, qu'il a considérés comme le miasme de l'infection malarienne. Ce sont ces corpuscules qui élaborent le pigment aux dépens de l'hémoglobine. La mélanémie est la conséquence de la présence du pigment et celui-ci, le résultat de l'action du miasme sur les globules rouges du sang. Ce fait paraît péremptoirement démontré aujourd'hui. Des expériences répétées ont montré que l'inoculation du sang contenant ces corpuscules est capable de déterminer la malaria chez des sujets en bonne santé. Jusqu'à présent, on n'a pas réussi à faire des cultures de l'hématozoaire, ce qui n'a pas permis d'expérimenter ces cultures sur des sujets en bonne santé et l'on ne retrouve le parasite ni dans le sol, ni dans l'air, ni dans l'eau des pays à malaria. Le polymorphisme de ce protozoaire doit être certainement la cause des insuccès.

La nature des affections malariennes est certainement microbienne; mais, à défaut de la connaissance de caractère étiologique commun aux différentes manifestations malariennes, il est logique de prendre comme caractère distinctif du groupe, la mélanémie dont l'existence ou la non-existence est facile à constater et laisse entière la question de son origine.

Ce que l'on peut affirmer dès à présent, c'est que les affections malariennes, malgré des manifestations diverses, ont une nature identique quel que soit le point du globe où elles sont observées. Sauf la fréquence proprement dite et celle des formes pernicieuses, et la gravité, les affections malariennes de l'Afrique équatoriale, dont nous nous occupons spécialement dans ce travail, ont des manifestations analogues à celles de tous les pays à malaria.

Distribution géographique. — On peut affirmer que les affections malariennes existent dans toutes les parties de l'Afrique équatoriale :

1° Sur la côte occidentale, dans toute la région littorale située entre

(1) Hirtz, *Fièvre intermittente*. Diction. de méd. et de chir. prat., t. 19.

(2) Hallopeau, *Mélanémie*, ibid., t. 22.

(3) Laveran, *Tr. des fièvres palustres*. Paris, Doin, 1884.

Du Paludisme et de son hématozoaire. Paris, Doin, 1891.

Du Paludisme, Encyclopédie des Aides-Mémoires. Paris, 1892.

l'Océan et les Monts de Cristal, les affections malariennes existent à l'état endémique. Toute cette région représente :

A. La zone littorale proprement dite comprenant le cours inférieur du Congo, de l'Ogooué, du Niari-Kwilu, du Niger, du Gabon, du Cuango, du Cunene, du Cuanza, etc., dont l'embouchure dans l'Océan se présente sous forme de larges estuaires soumis à la marée, avec des lagunes nombreuses où le mélange de l'eau salée avec l'eau douce constitue, avec la végétation fluviale et maritime qu'elle suscite, le terrain de culture reconnu le plus favorable à la dissémination des affections malariennes; une zone constituée par des terrains bas, sans déclivité, inondés périodiquement par les crues annuelles de ces fleuves et soumis à l'action torride du soleil pendant la saison sèche, balayée par les brises de mer dont la fréquence représente 80 % des vents dominants (v. Climatologie) et qui disséminent les miasmes dans l'intérieur des terres.

B. La zone montagneuse des Monts de Cristal, fortement ravinée par les torrents de la région; parsemée de marais au sommet des plateaux et dans le fond des vallées et dont le sous-sol primaire est imperméable, et recouverte d'une couche d'argile très ferrugineuse, alluvion fluviale avant le régime actuel, nommée *latérite,* concentrant le calorique et favorisant la décomposition des matières organiques amenées par les pluies torrentielles.

2° Dans la zone du Plateau central dont l'origine lacustre est aujourd'hui démontrée, l'endémie malarienne existe partout. Elle est la résultante de la composition du sol formé du dépôt des anciennes mers intérieures, de la persistance de bas-fonds marécageux, de vestiges lacustres, de lacs encore existants, de l'immense étendue du réseau fluvial soumis à des crues et à des débordements périodiques et à l'existence de forêts vierges.

3° L'endémie existe à un moindre degré, à cause de l'altitude sur les hauts plateaux montagneux. Cependant, cette région parsemée de grands lacs et de vestiges lacustres, entrecoupée de larges vallées d'érosion et sillonnée de nombreux fleuves est plus ou moins marécageuse et fébrigène.

4° Dans la région de l'est de l'Afrique équatoriale, le littoral est malarien, à un moindre degré cependant que la côte occidentale, à cause des conditions topographiques et géologiques qui diffèrent un peu. Au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans l'intérieur des terres, le sol s'élève jusqu'aux hautes chaînes qui séparent le bassin du Congo et celui du Nil, du bassin de l'Océan Indien, et qui atteignent des altitudes de 1200 à 5800 mètres au-dessus du niveau de la mer. Même, ces hauts plateaux ne sont pas indemnes de la malaria.

Plus au sud, le littoral, jusqu'à l'embouchure du Zambèze, est aussi insalubre que la côte occidentale et que l'embouchure des fleuves qui se jettent dans l'Océan Atlantique sur la côte sud-ouest.

Dans l'ensemble de la région, les affections malariennes se manifestent à des époques différentes suivant les saisons et, par conséquent, selon que l'on se trouve au sud ou au nord de l'Équateur, les modalités morbides saisonnières sont renversées. Une température moyenne très élevée favorise le développement de l'endémie; celle-ci devient plus intense avec les premières pluies qui suivent la saison sèche et acquiert sa plus grande intensité immédiatement après la saison des pluies. Nous avons dit plus haut (1) la raison de ce phénomène.

ÉTIOLOGIE

CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT

I. — Influence du sol.

A. *Configuration extérieure.* — La disposition du terrain en plaines basses et marécageuses avec une faible déclivité vers l'Océan, la tendance des fleuves à constituer des deltas avec formation d'îles nombreuses, souvent submergées; dans certaines parties une végétation herbacée toujours luxuriante, constitue sur la zone littorale sud-ouest de l'Afrique équatoriale des conditions favorables au développement de l'endémie.

La constitution topographique en plateaux, ce qui est la règle générale pour l'Afrique équatoriale, contribue aussi à créer des foyers malariques. La faible déclivité de ces plateaux rend le drainage des eaux difficile et l'humidité résultant de la chute des pluies tend à rester dans le sol. Cet envahissement du sous-sol par l'eau est surtout la cause de l'excessive insalubrité de beaucoup de dépressions superficielles s'étendant au pied des chaînes de montagnes. Les vallées limitées de tous côtés par des montagnes, comme c'est le cas pour les bassins stratigraphiques des Monts Mitumba et pour le bassin de l'ancienne mer intérieure, sont des conditions favorables à la création de foyers de malaria, alors que les régions situées immédiatement au-dessus de ces vallées sont relativement saines. Dans ces conditions, la tranquillité de l'atmosphère et la haute température résultant de la disposition géographique de la contrée augmentent encore les mauvais effets du submergement du sous-sol.

Cependant, si le marais constitue un excellent terrain de culture pour l'infectieux des affections malariennes, il n'en est pas le générateur. Ainsi, les terrains nus de la région des Monts de Cristal et les terrains à grande végétation du centre de l'Afrique sont presqu'aussi infectieux que les régions marécageuses du littoral et du Plateau central. L'énergie productrice

(1) Voir Influence pathogénique du climat, page 128.

du sol n'entre donc pas en ligne de compte dans la genèse du miasme. La qualité du sol comme producteur des affections malariennes dépend surtout du sous-sol. Le sol sablonneux dont le sous-sol imperméable est très proche de la surface et le sol argileux qui retient parfaitement l'humidité sont malariques. Les terres noires, riches en matières végétales, retiennent l'humidité d'une manière remarquable et sont regardées comme favorables à la production des affections malariennes. C'est le cas du Plateau central.

B. *Composition géologique.* — Les affections malariennes existent dans les conditions géologiques les plus diverses ; elles existent dans la région littorale où le terrain est alluvionnaire ; dans la région des Monts de Cristal, où le terrain est primaire et dévonien ; dans la région du Plateau central où nous trouvons d'épaisses alluvions lacustres reposant sur le Trias ; dans la zone des grands lacs où le terrain est primaire et triasique et même dans les terrains éruptifs des monts qui séparent les bassins du Nil, du Congo, du Zambèze et de l'Océan Indien. Dans ces diverses conditions géologiques, le sol et même les roches sont fortement imprégnées de matière organique végétale.

C. *Degré de culture.* — Le sol non cultivé, abandonné à lui-même, ce qui est la règle dans l'Afrique équatoriale, est une cause de l'endémie. Et cependant, le défrichement ou le déboisement pour la culture, l'ouverture de grandes tranchées pour les travaux d'art ou de voie ferrée sont la cause de la grande extension de l'endémie, parce que ces travaux permettent la pénétration de l'air, de l'eau et du calorique dans du terrain qui était fortement tassé et la transformation de la matière organique. Celle-ci, inerte quand elle est soustraite par le tassement à ces influences météorologiques, devient nocive dans les conditions d'émiettement produites par la culture, le déboisement et avant sa transformation chimique par les plantes. C'est ce que l'on a pu remarquer dans le creusement des tranchées du chemin de fer en construction et dans les travaux d'établissement des stations et postes de l'État (terrassiers et agriculteurs). C'est ainsi que les premiers colons d'une région vierge sont les premières victimes de la colonisation et, comme le dit Hirtz (1), „ il semble que l'homme ne puisse transmettre la terre à ses descendants qu'après l'avoir arrosée non seulement de sa sueur, mais de son sang „.

Et cette action se manifeste d'autant mieux que le sous-sol est imperméable (roches argilo-siliceuses et ferrugineuses, limonites) et recouvert d'une couche plus ou moins épaisse de latérite riche en peroxyde de fer, oxydant énergique qui décompose la matière organique végetale.

(1) Hirtz, *op. cit.*

II. — Influences hydrologiques.

Dans l'Afrique équatoriale, ces influences sont très marquées. Dans toutes les régions, c'est la division de l'année en deux grandes saisons, l'une chaude et humide, l'autre sèche et encore chaude ; le long des fleuves et de leurs affluents, ce sont les crues périodiques correspondant à la saison des pluies, suivies d'abaissement de niveau pendant la saison sèche.

Dans la zone littorale, ce sont les marais mixtes, très dangereux, où l'eau douce est mélangée à l'eau salée ; ce sont les lagunes, les îles nombreuses, les terrains bas submergés périodiquement par les débordements des fleuves et transformés après le retrait des eaux en grandes surfaces limoneuses sur lesquelles agissent puissamment les agents météorologiques.

Dans la *zone montagneuse des Monts de Cristal,* ce sont les pluies copieuses et presque journalières de la saison chaude et humide, tombant sur un sol couvert de matières organiques végétales, avec une évaporation portée à son maximum par la chaleur torride qui succède immédiatement aux pluies ; c'est le régime torrentiel de cette zone qui amène au bas des vallées et dans les plaines la formation d'inondations périodiques, suivies d'assèchement.

Dans la *zone centrale,* outre les différences de niveau de tous les affluents constituant le réseau fluvial, c'est la présence d'une nappe d'eau souterraine soumise à de grandes variations saisonnières de niveau, agissant sur un terrain limoneux, d'origine lacustre, très riche en matière organique végétale ; c'est la présence des marais et des bas-fonds marécageux, derniers vestiges de la mer intérieure ou résultant de la formation géologique en plateaux, sans relief montagneux bien saillant ; c'est enfin l'existence de forêts vierges, sombres, humides, impénétrables.

Dans la zone des Monts Mitumba, des Monts de la Lune, des Monts du Bar-El-Ghazal et du massif éruptif du Mont Fumbiro et du Kilimandjaro, malgré l'altitude plus élevée, c'est la présence des grands lacs ou de vestiges marécageux, c'est la formation géologique en plateaux à faible déclivité et l'existence de bassins stratigraphiques circonscrits par des reliefs de terrain primaire, couverts d'épaisses couches de limon lacustre et de larges vallées d'érosion résultant de la rupture des barrages montagneux circonscrivant ces bassins.

III. — Influences météorologiques.

L'*altitude*, dans l'Afrique équatoriale, a peu d'influence sur la production de la malaria. L'endémie existe aussi bien dans les régions dont l'altitude est faible que dans celles où elle s'élève à 1200-1800 mètres au-

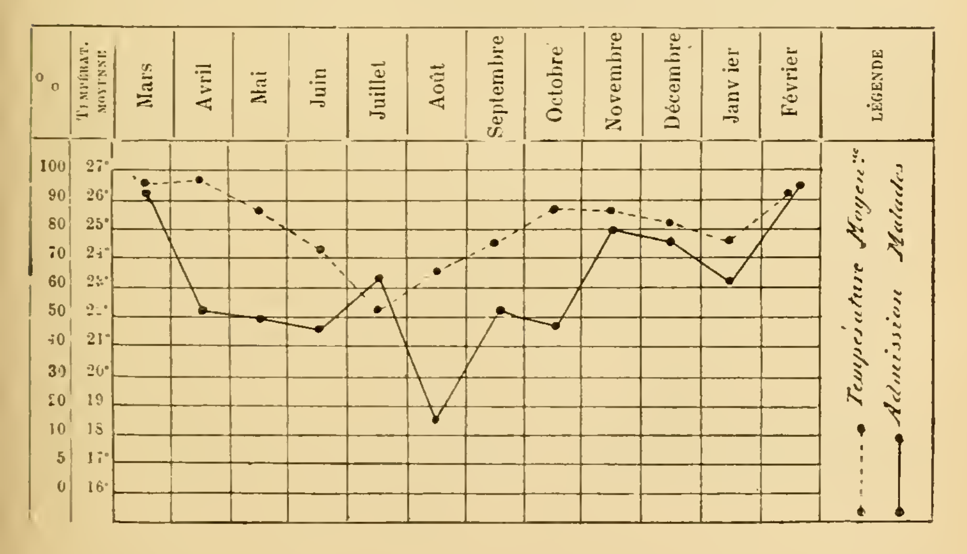
dessus du niveau de la mer. Elle existe aussi bien dans le massif des Monts de Cristal dont l'altitude varie de 250 à 1200 mètres que dans le massif des Monts Mitumba dont l'altitude moyenne est de 1200 mètres.

A. *Température.* — La température moyenne de l'année de 24°6 est une des causes de l'endémie malarienne dans l'Afrique équatoriale. En effet, en se combinant à l'humidité et à l'état particulier du sol, elle accélère la décomposition des matières organiques végétales et la production de l'infectieux malarien; par l'évaporation intense qu'elle détermine et la haute tension des vapeurs d'eau, elle disperse le miasme; enfin, en débilitant l'organisme par son action sur les centres nerveux et l'abondance des pertes sécrétoires, elle accroît la réceptivité pour l'agent malarique. Cette haute température moyenne complique souvent aussi l'affection malarique par l'apparition de symptômes vers les organes affaiblis par elle et d'affections déterminées exclusivement par la température (fièvres thermiques, climatiques, etc.).

On ne peut affirmer que la température dégagée de tout autre élément a une influence marquée sur la morbidité par la malaria. Les atteintes fébriles augmentent en même temps que la température moyenne mensuelle et diminuent avec elle. Cependant cette influence est masquée par l'élement saisonnier (pluie et sécheresse) qui évolue dans le même sens. Avec la diminution de la moyenne mensuelle, coïncide la cessation des pluies et l'établissement de la saison sèche, de façon que l'on ne peut dire quel est l'élément qui agit d'une façon prépondérante.

Marche de la morbidité et de la température à Léopoldville,

d'après le Dr Mense. — Année 1886-1887.



Marche de la morbidité et de la température à Matadi,

d'après le Dr Poskin. — Année 1893 (1).

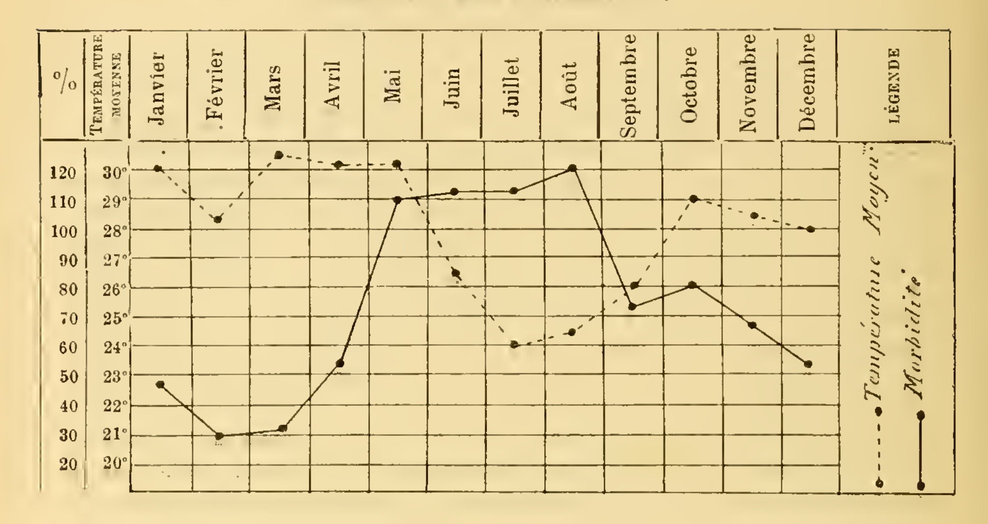
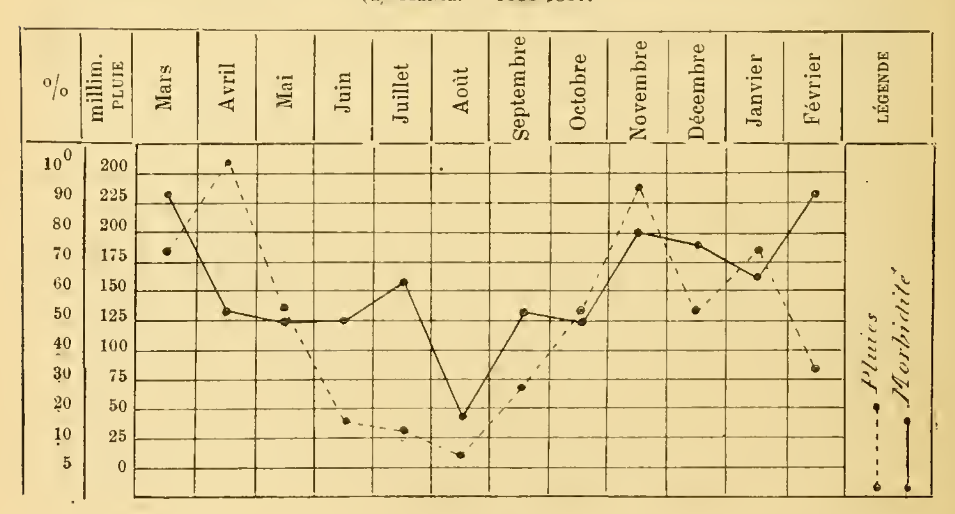


Diagramme de la morbidité et de la chute de la pluie (Léopoldville).

(Dr Mense. — 1886-1887.



(1) Les chiffres d'exemption pour maladie (fièvre) se rapportent au personnel blanc du chemin de fer (ateliers) en résidence à Matadi. Les chiffres de la première colonne indiquent le nombre de jours d'exemptions par mois pour les 20 ouvriers.

B. *Humidité et pluies.* — L'influence de cet élément météorologique sur la production de l'endémie est absolument caractéristique. Lorsque l'humidité est combinée avec une température moyenne élevée, elle diminue la résistance physiologique de l'organisme, favorise la décomposition des matières organiques végétales du sol; sous forme de pluie, en pénétrant dans le sol à la fin de la saison sèche, elle en chasse l'air chargé de miasmes; par l'évaporation rapide déterminée par le soleil, elle se résout en vapeurs qui disséminent le miasme; par sa résolution en brouillards, elle concentre le miasme au niveau du sol.

On peut voir par les diagrammes ci-contre que la morbidité s'élève au moment de l'établissement de la saison sèche pour tomber à un niveau très bas à la fin de cette saison. Elle commence à remonter avec les premières pluies, atteint un maximum en novembre pour retomber ensuite pendant la petite saison des pluies, s'élever de nouveau pendant la petite saison sèche et diminuer enfin pendant la grande saison des pluies. Cette marche de l'endémie est la même pour toute l'Afrique équatoriale et s'explique aisément. Au moment de l'établissement de la grande saison sèche, le sol surchargé d'humidité s'assèche et laisse échapper dans l'air le produit de la décomposition des matières organiques végétales; lorsque la saison sèche est déjà avancée, le sol est complètement desséché et les fermentations organiques sont arrêtées par l'absence d'humidité. Avec les premières précipitations de la petite saison des pluies, l'air est chassé du sol par l'eau et, chargé de miasmes, s'échappe dans l'atmosphère. Avec l'établissement de la petite saison sèche, le phénomène se reproduit comme à l'établissement de la grande saison sèche et une diminution rapide de l'endémie s'établit pendant la grande saison des pluies. C'est donc aux époques de transition des saisons que la morbidité est la plus grande.

Dans les régions situées au bord des fleuves, la morbidité paraît influencée par les crues et les abaissements de niveau, mais dans des limites plus restreintes. Tandis qu'à Matadi, en 1893, nous avons vu la morbidité s'élever avec l'abaissement du niveau du fleuve, à Léopoldville, le Dr Mense a constaté que " pendant les mois de février et août, le niveau du Congo était au plus bas et cependant ces deux mois renseignent respectivement 86 % et 17 % de fièvre de malaria ".

C. *Vents.* — Les vents sont un agent de dispersion et de dissémination des émanations malariques. De plus, en amenant un rapide changement de température, ils déterminent facilement des refroidissements qui augmentent la réceptivité de l'organisme. Le fait a même été constaté par Stanley dans son voyage " *A travers le continent noir* ". Il dit : " En descendant le fleuve Congo avec le vent en arrière, nous avons été habituellement exempt de fièvres; mais en descendant le Haut-Congo, avec le vent debout, nous avons été atteint des formes les plus graves de la fièvre. "

Diagramme de la morbidité et du niveau du Congo (Matadi).

(Dr A. Poskin. — Année 1893.)



Le Dr Mense a également constaté le fait à Léopoldville. L'habitation située au sommet du Mont Léopold (70 m. au-dessus du niveau moyen du fleuve) exposée tant aux tornades venant du nord-est qu'à la brise soufflant du sud-ouest à travers la profonde vallée dans laquelle grondent les cataractes du fleuve a dû être abandonnée à cause de la grande morbidité constatée à diverses reprises.

Le même fait se constate à Manyanga-Nord située à une altitude assez élevée, à la station de Vivi, aujourd'hui abandonnée, et à la mission d'Underhill près de Nokki situées sur des hauteurs exposées aux vents dominants.

En réalité, on n'a pas constaté que tel vent déterminé eût une influence prépondérante sur la marche de l'endémie, mais que le vent agissait surtout en enlevant brusquement du calorique à l'organisme en lui créant une réceptivité particulièrement grande à l'infection malarique.

D. *Saisons.* — C'est pendant la saison des chaleurs et des pluies que l'endémie offre ses recrudescenses et aux époques de transition des saisons qu'elle manifeste sa plus grande activité. C'est donc quand le sol passe de l'état submergé à l'état de demi-assèchement, ou de l'état sec à l'état humide que l'infection malarique est particulièrement à redouter. La fin de la saison des pluies et le commencement de la saison sèche sont à redouter. La saison sèche qui est en même temps froide se montre la plus favorable à la santé.

IV. — Influences individuelles et ethniques.

On ne peut donner aucune indication concernant l'influence de l'âge et du sexe sur le développement de l'endémie. Tous les tempéraments, toutes les constitutions et toutes les idiosyncrasies sont frappées par l'endémie, tantôt sous une forme, tantôt sous une autre.

Dans les conditions normales, les colons ayant des occupations sédentaires (vie de bureau) sont moins frappés que ceux qui, par leur profession, sont obligés de supporter longuement et souvent les émanations telluriques, de faire des marches longues et fatigantes, de se livrer à un travail soutenu. Le fait a été constaté pendant les travaux d'établissement de la ligne du chemin de fer Matadi-Léopoldville. Les chefs de chantiers, les chefs de section obligés par leur service d'assister aux fouilles de terrain pour les tranchées, les remblais, l'établissement des culées de pont, etc., ont payé un large tribut à l'endémie. Les fonctionnaires supérieurs jouissant d'un grand confort aussi bien sous le rapport du logement que sous celui de la nourriture et des fatigues corporelles, sont aussi plus épargnés que les agents inférieurs dont les logements sont souvent établis dans des conditions défectueuses ou moins confortables, dont la nourriture est souvent insuffisante et composée de conserves plus ou moins bonnes et dont le travail est presque toujours absorbant et pénible.

Les *excès* de toute nature, excès de marche, de travail, de fatigues corporelles, excès *in Baccho et Venere* sont des causes de malaria parce qu'ils diminuent la force de résistance de l'organisme et qu'ils augmentent d'autant la réceptivité de l'individu. „ *Partie de chasse, partie de fièvre,* „ dit le proverbe dans l'Afrique équatoriale.

Les *influences morales dépressives* agissent dans le même sens. En Afrique, il faut ne jamais s'ennuyer; le mal du pays, le désœuvrement sont des causes très actives de la malaria.

Aucune race n'est à l'abri de la malaria; mais l'Européen possède l'organisme le plus susceptible entre tous. La race nègre subit aussi les atteintes de la fièvre malarique, mais dans une moindre proportion que les autres races, à la condition qu'elle soit indigène et non immigrée. En effet, parmi les nègres de la côte ouest de l'Afrique que l'État ou les Compagnies recrutent et transportent ensuite dans l'État Indépendant, on constate l'endémie alors même que les régions climatiques où ils sont transportés sont meilleures que celles d'où ils proviennent. Cependant les atteintes sont toujours moins nombreuses que pour les autres races parce que l'accoutumance au milieu physique analogue diminue la réceptivité et qu'en réalité ce sont des causes débilitantes passagères qui agissent sur eux.

Les Barbades et les Sainte-Lucie, engagés au service du chemin de fer Matadi-Léopoldville, ont été plus que décimés par les fièvres.

Les Chinois engagés à Macao et à Hongkong par la Compagnie du chemin de fer comme terrassiers, ont aussi payé un lourd tribut aux maladies malariennes. Sur cinq cents individus arrivés à Matadi au mois de novembre 1892, il en restait cent cinquante-six au mois de juillet 1894. Le plus grand nombre avait succombé aux atteintes des affections malariennes et béribériques.

Tous les Européens sont atteints à des degrés divers par l'infection malarienne. Aucun n'y échappe ; il n'y a pas d'acclimatement vis-à-vis d'elle, ni d'immunité conférée par ses atteintes, au contraire. Cependant, chez les Européens habitant l'Afrique équatoriale, on constate souvent une sorte de *tolérance* survenant après plusieurs mois de séjour. On aurait tort de croire que cette tolérance est un acclimatement ; c'est simplement une adaptation des centres d'innervation à une stimulation devenue habituelle. Il suffit, pour s'en convaincre, d'amener une rupture d'équilibre en soustrayant les malariques à leur milieu ordinaire. Aussitôt que l'excitant vient à faire défaut, les accès fébriles violents réapparaissent, alors que les individus n'avaient subi que de légères atteintes dans les milieux les plus insalubres (1) et Corre nous montre, par un exemple personnel, qu'il suffit de remettre le malarique dans un milieu analogue à celui du foyer d'infection primitif pour voir les accès survenus après un séjour dans un pays non malarien, devenir plus rares ou disparaître.

V. — Influences pathologiques.

L'évolution d'autres états morbides, loin d'être un préservatif contre la malaria, aide à son développement en créant un état de faiblesse de l'organisme qui augmente la réceptivité. Souvent même, la malaria évolue en même temps que les états morbides et leur imprime un cachet spécial. Les dysentériques, par exemple, ne sont pas exempts de la malaria ; souvent même, celle-ci a précédé la dysenterie et continue à évoluer avec elle. Les diarrhées tropicales, les affections du foie et même les fièvres climatiques évoluent en même temps.

(1) Après cinq mois de séjour au Congo, dans la région des Monts de Cristal, nous étions sous l'influence d'une sorte de tolérance vis-à-vis des fièvres. Cet état s'est maintenu jusqu'à notre retour en Europe. A peine débarqué à Anvers, nous avons été repris de fièvres intenses dont les accès se sont succédé pendant plus de quatre mois jusqu'au nouvel acclimatement météorologique.

VI. — Moyen d'infection. — Incubation.

Le moyen d'infection le plus ordinaire est certainement l'air; c'est même pour ce motif que nous avons choisi le terme de *malaria* comme titre de ce chapitre. Sans nier que l'eau ne puisse être le véhicule de l'agent infectieux, soit par les boissons, soit par les bains, on a de bonnes raisons de croire que ce mode d'infection est le plus rare. En effet, dans l'Afrique équatoriale, la malaria se déclare aussi bien chez ceux qui font usage de l'eau filtrée que chez ceux qui prennent toutes leurs précautions en ce qui concerne l'eau et même chez ceux qui ne font jamais usage d'autres eaux que des eaux minérales gazeuses d'importation européenne. Bien plus, dans les régions où il n'y a pas de marais ni cachés, ni découverts, l'endémie existe avec presqu'autant d'intensité que dans les régions marécageuses. *Dans l'Afrique équatoriale, c'est le sol qui est infectieux et ce sont surtout les relations du sol avec l'air ambiant plutôt qu'avec l'eau, qui sont les facteurs de l'endémie.*

La *période d'incubation* varie d'une semaine à un mois. Dix à quinze jours sont des termes moyens d'incubation observés dans l'Afrique équatoriale (1). Ces termes sont assez bien en concordance avec les faits d'expérimentation physiologique consistant dans l'injection à des personnes en bonne santé, dans un milieu non malarique, du sang de personnes malariques. La maladie se déclare de six à seize jours après l'injection.

Formes de développement. — Les affections malariennes se manifestent dans l'Afrique intertropicale sous trois formes : la *forme endémique* qui est la règle ; la *forme épidémique* qui est l'exception et une *forme mixte endémo-épidémique* qui se montre de préférence aux époques de transition des saisons. La forme *sporadique* n'existe pas.

Les affections malariennes ne sont pas transmises d'homme à homme par contagion.

VII. — Nature de l'infectieux.

L'identité de nature des affections malariennes observées sur tous les points du globe permet de conclure avec certitude à l'identité de l'agent infectieux. La nature microbienne de la malaria, après avoir fait l'objet de nombreuses controverses, paraît aujourd'hui démontrée. La connaissance de l'agent pathogène a été l'objet de nombreux tâtonnements, imputables surtout au peu d'avancement des études bactériologiques ; mais aujour-

(1) Un exemple personnel : Arrivé le 2 janvier à Matadi, nous avons un premier accès le 11 janvier.

d'hui, grâce aux travaux nombreux entrepris un peu partout et principalement dans les pays à endémie malarienne, on peut considérer les résultats obtenus comme des faits acquis et prouvés. Il reste à compléter la découverte, par la connaissance des méthodes de culture du microbe pathogène, cultures que l'on n'a pu réussir jusqu'à ce jour et par la reproduction des accès malariques après l'inoculation de ces cultures. C'est Laveran (1) qui, le premier, a donné la description du parasite malarien découvert dans le sang d'impaludés et qui porte son nom. Cette découverte a provoqué de nombreux travaux qui ont contribué à fixer les résultats obtenus par ce savant. Citons ceux de Golgi (2) sur l'évolution du parasite dans la fièvre tierce et la fièvre quarte ; ceux de Sakarhoff (3) et de Canalis (4) sur le développement des corps en *flagellum ;* ceux de Mannaberg (5), de Babès et Gheorghiu (6) sur les corps en croissant ; ceux de Nepveu (7) sur les corps en rosace ; ceux de Celli et Guarnieri (8), de Mannaberg (9), de Malakowsky (10), de Feletti et Grassi (11) sur les méthodes de préparation et de coloration du microbe et sur sa structure intime ; ceux de Gualdi et Antolisei (12) et de Mattei (13) sur les résultats de l'inoculation du sang d'impaludés.

Le microbe de Laveran se présente dans le sang sous les quatre types suivants : 1° les *corps sphériques ;* 2° les *corps en flagellum ;* 3° les *corps en croissant ;* 4° les *corps segmentés* ou *en rosace.*

Examen microscopique. — L'examen du sang frais permet de constater la présence ou l'absence du microbe et des leucocytes mélanifères, de rechercher le type ou l'époque du processus fébrile, la forme et les phases du développement des corps parasitaires. Les préparations séchées et colorées permettront d'étudier leur structure intime.

(1) Laveran, *Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme ; description d'un nouveau parasite trouvé dans le sang de malades atteints de fièvres palustres.* Paris, 1881.
Laveran, *Traité des fièvres palustres.* Paris, 1884.
Id. *Du Paludisme et de son hématozoaire.* Paris, 1891.
Id. *Du Paludisme. Encyclop. des Aide-mémoire.* Paris, 1892.

(2) Golgi, *Archives ital. de Biologie,* 1887. et T. XIV.

(3) Sakarhoff, *Annales de l'Institut Pasteur.* juillet 1891.

(4) Canalis, *Arch. ital. de Biologie,* T. XIII, et *Arch. per le scienze mediche,* T. XIV. Turin, 1890.

(5) Mannaberg, *Berlin. Klin. Woch.,* juin 1892, et *Centralblatt f. klin. medic.,* 1891, n° 27.

(6) Babès et Gheorghiu, *Archives de Méd. Expériment.,* mars 1893.

(7) Nepveu, *Comptes rendus. Soc. Biolog.,* 1891.

(8) Celli et Guarnieri, *Annali d'agricoltura,* 1889, et *Archives per la scienze mediche,* T. XIII.

(9) Mannaberg, *Centralblatt f. Klin. medic.,* 1891, n° 31.

(10) Feletti et Grassi, *Riforma medic.,* 1891, n° 232.

(11) Malakowsky, *Centralblatt f. Klin. medic.,* 1891, n° 27.

(12) Gualdi et Antolisei, *Riforma medic.,* 1889, n° 264.

(13) Mattei, *Riforma medic.,* 1891, n° 121.

Pour un simple examen, un grossissement de 500 diamètres suffit avec la lumière naturelle et une mince couche de sang; si l'examen du sang doit se prolonger, il faut sceller la préparation pour éviter l'entrée de l'air.

Pour les préparations à conserver, voici comme l'on procède : après avoir recueilli une mince couche de sang sur une lamelle couvre-objet bien propre, on passe deux ou trois fois le couvre-objet à travers la flamme d'une lampe à alcool, le côté sur lequel se trouve le sang étant tourné contrairement à la flamme. Le bleu de méthylène colore les corps sphériques, les corps en croissant et les corps segmentés en bleu pâle, plus pâle que les noyaux des leucocytes; les globules rouges conservent leur coloration normale. Laveran recommande le procédé suivant : verser quelques gouttes de la solution aqueuse concentrée de bleu de méthylène sur le sang séché qui se trouve sur le couvre-objet, laver à l'eau distillée après 30 secondes environ et monter avec le baume de Canada pour rendre les éléments transparents.

Pour la double coloration par l'éosine et le bleu de méthylène, voici comment l'on procède : la préparation est traitée pendant 30 secondes par une solution aqueuse concentrée d'éosine, puis lavée à l'eau distillée et séchée; puis, la préparation est traitée de la même manière par une solution concentrée de bleu de méthylène. Par cette méthode, les globules rouges restent colorés en rose, ceux qui sont envahis par le parasite ont une couleur plus pâle moins distincte; les corps sphériques libres ou contenus dans les globules, les corps en croissant et les corps segmentés deviennent bleu pâle et les noyaux bleu foncé.

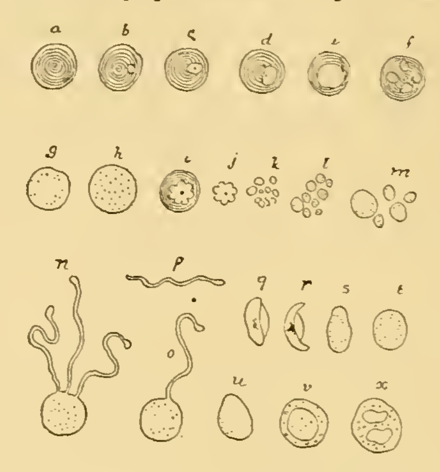
Roux recommande, pour fixer les hématies dans leur forme plus fortement encore qu'elles ne l'ont été par la chaleur, de faire agir sur le sang desséché un mélange d'alcool et d'éther à parties égales.

On peut aussi employer comme réactifs colorants le violet de gentiane et l'hématoxyline.

1. *Corps sphériques.* — Ces corps qui représentent la forme la plus commune du parasite ont une grandeur variant du sixième du globule rouge à la grandeur de celui-ci et même plus. Ils sont le plus souvent de forme sphérique; mais parfois, ils se présentent sous des formes irrégulières, discoïde ou annulaire. La substance dont ils sont composés est transparente, peu colorée et les contours indiqués par une ligne très fine. Les plus grands corps sphériques contiennent du pigment en quantité assez considérable; ils se distinguent des leucocytes mélanifères, en ce que leur noyau n'est pas visible par les moyens ordinaires et que leur substance se colore peu par le carmin et pas dans son entier. Les petits corps sphériques ne contiennent pas de pigment, mais au fur et à mesure de leur accroissement, on voit augmenter cet élément. On trouve d'abord quelques grains de pigment au centre du corps sphérique, puis disséminé irré-

gulièrement ou sous forme de couronne; à la fin de l'accroissement, tout le pigment se retrouve au centre.

Schéma des corps parasitaires d'après Laveran.



a) Hématie normale; — *b)* hématie avec un corps sphérique de très petit volume non pigmenté; — *c, d, e)* hématies avec des corps sphériques pigmentés petits et moyens; — *f)* hématie avec quatre petits corps sphériques; — *g, h)* corps sphériques libres ayant atteint leur développement complet; — *i)* corps segmenté adhérant à une hématie; — *j)* corps segmenté libre; — *k)* les segments s'arrondissent et deviennent libres; — *l. m)* petits corps sphériques libres; — *n)* corps sphérique avec trois flagella; — *o)* corps sphérique avec un flagellum; — *p)* flagellum libre; — *q, r)* corps en croissant; — *s)* corps ovallaire: — *t)* corps sphérique dérivé de corps en croissant; — *u)* corps sphérique après le départ des flagella; — *v, x)* leucocytes mélanifères.

Les corps sphériques sont doués de mouvements amiboïdes propres, fort lents sauf dans la fièvre tierce; de plus, le pigment est souvent doué de mouvements très vifs communiqués aux grains par le protoplasme du corps sphérique dans lequel il est inclus. Cependant ce mouvement n'est ni constant ni régulier; il cesse pour recommencer après un certain temps et cesse définitivement avec l'apparition de la forme cadavérique du corps sphérique.

Les plus grands corps sphériques sont libres dans le plasma sanguin; les petits sont dans la substance même du globule rouge aux dépens duquel ils vivent et s'accroissent. Le globule rouge devient d'autant plus pâle que le corps sphérique s'accroît et que le pigment apparaît. On peut trouver deux et plus de ces corps sphériques dans chaque globule.

2. *Corps en flagellum.* — Ce sont des éléments de la grandeur d'un globule rouge ou un peu plus grand, pigmentés et dont le pigment est

animé de mouvements rapides. Ils donnent des prolongements (1 à 4) fins, transparents et mobiles dont l'extrémité libre est renflée en forme de massue ou de fuseau.

La longueur du flagellum est de 3 à 4 fois le diamètre du corps auquel il est attaché (de 21 à 28 μ) et son épaisseur de 1 μ au plus. Son mouvement est vif et comparable, dit Laveran, à celui d'un anguillule qui serait fixée par son extrémité caudale et qui ferait des efforts pour se dégager. Libre ou détaché, le flagellum se meut très rapidement et disparaît promptement du champ du microscope. Laveran croit que ces corps en flagellum dérivent des corps en croissant qui deviendraient ovales et finalement sphériques et dont s'échapperaient ensuite les flagella. C'est aussi l'opinion de Celli et Guarneri, et de Sakarhoff qui ont été témoins de cette transformation; c'est aussi celle de Canalis qui a observé que les corps en croissant ne se rencontraient plus dans le sang, lorsque les corps flagellés s'y trouvaient.

3. *Corps en croissant.* — Ce sont des éléments cylindriques plus ou moins effilés à leurs extrémités et recourbés sur eux-mêmes. Les corps ovalaires et ceux en bâtonnets appartiennent à la même classe. Ils sont peu colorés et leur substance est transparente, avec du pigment immobile en plus ou moins grosse masse au centre; ils ne possèdent pas de mouvements amiboïdes. A leur plus grand développement, ils sont plus volumineux que les globules rouges. Dans le sang frais, leur contour est marqué par une double ligne très fine. Les plus grands croissants sont libres dans le plasma, les plus petits sont renfermés dans les globules rouges. Ces formes de parasites sont associées aux formes irrégulières de fièvre, les fièvres à longs intervalles d'apyrexie, aux formes graves de la maladie avec rechute et à la cachexie malarienne. D'après Canalis, les corps en croissant proviennent de la transformation des masses protoplasmatiques hyalines contenues dans les globules rouges. Ces masses grandiraient, se pigmenteraient, le pigment s'amassant au centre, et perdraient peu à peu leurs mouvements amiboïdes, prendraient une forme ovale d'abord, puis s'incurveraient en croissant. Le globule rouge dans lequel il se développe perdrait sa coloration et serait en grande partie détruit. Le double contour du corps en croissant serait le restant du globule rouge. Une fois transformé en croissant, il deviendrait sphérique, se segmenterait en donnant naissance à de petites masses hyalines qui, après avoir pénétré dans les globules rouges, donneraient naissance à une nouvelle génération de parasites.

Bastianelli et Bignami croient que les corps en croissant sont des formes stériles du parasite. Babès et Gheorghiu et Mannaberg ne croient pas que ce soient des formes dégénérées.

4. *Corps en rosace.* — Ce sont des corps segmentés ayant à leur centre

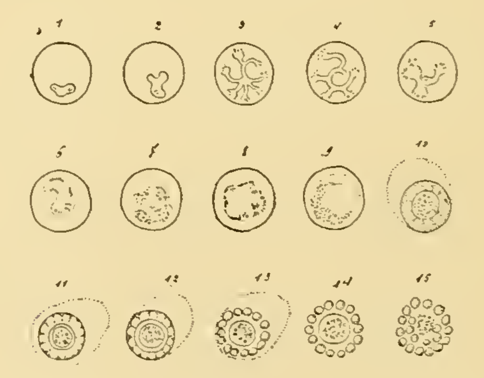
une masse de pigment. C'est Laveran qui le premier les a reconnus et décrits; mais c'est Golgi qui a déterminé leur vraie nature. Les corps en rosace représentent les corps sphériques dans une des phases de leur sporulation. Lorsque celle-ci s'est achevée, le corps en rosace s'est divisé en 6, 12 ou 20 petites masses hyalines à mouvements amiboïdes, qui s'attaquent de nouveau aux globules rouges et repassent ensuite par les mêmes phases. La masse de pigment centrale est mise en liberté dans le plasma sanguin.

Les bords d'un corps sphérique libre ou adhérent à une hématie présentent des dentelures légères peu profondes; en même temps les grains de pigment disséminés dans la masse se réunissent au centre en un seul amas. Les dentelures deviennent plus profondes et la segmentation s'achève en donnant l'aspect désigné sous le nom de rosace ou de marguerite. Les segments s'arrondissent, se séparent les uns des autres et deviennent libres. Pour trouver ces corps segmentés, il faut les chercher surtout à la première période des accès de fièvre.

A

Quelques phases du cycle d'évolution de la fièvre tierce

(d'après Golgi).



1 à 5. — Accroissement progressif du parasite de la malaria avec décoloration progressive du globule.

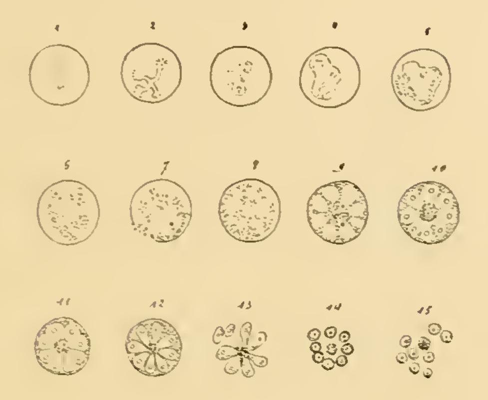
5 à 10. — Deuxième phase et commencement de la troisième. Développement du parasite à maturité. Dans la figure 10, la différenciation à la périphérie commence déjà à se montrer.

10 à 15. — Troisième phase. Différenciation graduelle des petits globules représentant une nouvelle génération.

B

Quelques phases du cycle d'évolution de la fièvre quarte

(d'après Golgi).



1 à 3. — Accroissement progressif du parasite durant le premier jour de l'apyrexie avec la transformation progressive de l'hémoglobine en mélanine.

4 à 6. — Développement du parasite durant le deuxième jour de l'apyrexie. Le parasite envahit la plus grande partie du corpuscule.

7 à 15. — Troisième jour (jour du paroxysme). Dernier développement, maturation et segmentation du parasite. Dans la figure 7, il reste encore quelque trace du globule rouge qui a entièrement disparu dans la figure 8.

Golgi a décrit deux manières de se segmenter pour les corps sphériques ; une manière en rapport avec l'évolution de la fièvre tierce, l'autre, avec l'évolution de la fièvre quarte. C'est aussi lui qui a donné l'explication la plus rationnelle de la périodicité et de l'intermittence de la fièvre. Mais cet exposé nous entraînerait trop loin de notre sujet.

Leucocytes et macrophages. — En même temps que ces parasites et même en l'absence de ceux-ci, on trouve dans le sang des leucocytes et des macrophages contenant du pigment. Le rôle de ces cellules est d'englober le pigment hémoglobinique formé par l'action des parasites sur les globules rouges et mis en liberté par le processus de segmentation, et de l'éloigner de la circulation.

Fréquence du parasite dans le sang malarique. — Laveran, en Algérie, a trouvé l'un ou l'autre de ces parasites dans 432 cas sur 480;

Osler, Councilman et James, aux États-Unis, dans 90 % des cas ;

Paltauf, Bamberger, Kahler et Quincke, en Allemagne, dans tous les cas observés;

Canalis, en Italie, les a trouvé dans les 63 cas observés.

Van Dyke, Carter, à Bombay, les ont trouvés dans 13 % seulement des cas; mais les cas étaient chroniques.

Kohlstock a trouvé les parasites dans le sang d'impaludés venant de la Nouvelle Guinée pendant l'épidémie de 1892, à Finschhafen. Il a aussi trouvé le parasite dans le sang des malariques de la côte est et ouest de l'Afrique, de même que Prout (1) sur la côte ouest.

Si quelques observateurs n'ont pas trouvé le parasite, il faut plutôt l'attribuer au défaut d'habitude et de patience dans les recherches microscopiques.

Voici en résumé les lois suivant lesquelles les parasites se développent et leur influence sur les accès :

1° Le paroxysme fébrile est en relation avec le cycle d'évolution d'une génération de parasite;

2° Le début de chaque paroxysme coïncide avec la maturité de la génération des parasites;

3° La gravité d'un paroxysme dans un type donné de fièvre est en relation directe avec le nombre de parasites du sang, sans que cette gravité soit en rapport avec celle de la maladie.

Il résulte d'observations répétées qu'il y a des formes de fièvres plus fréquentes dans l'Afrique équatoriale et dans les climats tropicaux. Ce sont : 1° la fièvre rémittente avec exacerbations journalières ou tous les deux ou trois jours sans période complète d'apyrexie; 2° la fièvre dans laquelle on ne peut trouver d'exacerbation distincte, l'exacerbation étant, en pratique, continue; 3° les fièvres avec une longue et indéfinie période d'apyrexie et avec des paroxysmes de durée irrégulière; 4° les fièvres intermittentes avec des paroxysmes prolongés.

Les fièvres de ces groupes présentent des caractères de gravité et parfois de malignité étrangers aux simples types. Elles sont accompagnées d'une grande faiblesse, ont une tendance à rechute et déterminent rapidement la cachexie, deviennent souvent pernicieuses et se montrent rebelles au traitement.

Polymorphisme de l'hématozoaire de Laveran. — Quelques auteurs ont voulu faire admettre plusieurs espèces d'hématozoaires de la malaria. Ces espèces sont décrites comme la cause des variétés d'accès. En réalité, il n'en est rien; le parasite est un hémotozoaire polymorphe présentant des modifications de forme et de virulence suivant certaines conditions de saison, de sol, etc. L'unité de la malaria au point de vue clinique et anatomo-pathologique est indiscutable. Les formes tierce, quarte, quotidienne, etc., ne contredisent pas cette unité puisque, chez un même individu, on voit souvent le type de la fièvre se modifier. Il y a donc unité

(1) Prout, *Lancet*. 1er août 1891.

clinique, unité anatomo-pathologique, unité étiologique et les diverses espèces reconnues d'hématozoaires ont des caractères morphologiques trop incertains, ou trop peu dissemblables pour créer des espèces distinctes caractérisant plusieurs formes de fièvres intermittentes. Tout au plus, les corps en croissant sont caractéristiques; mais ces éléments se rencontrent dans des fièvres malariques parfaitement régulières (Laveran).

Tout ce qu'on peut dire, c'est que certaines formes parasitaires s'observent plus souvent dans certains cas, les corps en croissant, par exemple, dans les fièvres à rechute et dans la cachexie.

L'hématozoaire de Laveran doit être rangé parmi les sporozoaires, à côté des coccidies. Or, comme le dit si logiquement Laveran “ le polymorphisme est pour ainsi dire la règle dans l'histoire de ces êtres, et les différences que l'on constate dans l'évolution de l'hématozoaire ne suffisent pas pour autoriser à admettre l'existence de plusieurs variétés distinctes de parasite (1) „.

Structure du parasite. — Le parasite est constitué par une seule cellule protoplasmatique contenant un noyau vésiculaire dans lequel on peut distinguer un ou plusieurs nucléoles. Par les différents procédés de coloration, les noyaux ne se colorent pas; mais par le bleu de méthylène, le noyau se présente sous forme d'une vacuole claire. Ce noyau est habituellement excentrique et accolé à la paroi. Les granulations ou nucléoles sont parfois colorés par le procédé du bleu de méthylène. Ces parasites se multiplient par formation de spores. Le noyau se divise directement et non par voie de cariokinèse

Inoculation de la fièvre intermittente. — Pour démontrer l'origine microbienne de la malaria, il reste à prouver que l'inoculation du parasite déterminé, chez des personnes en bonne santé, cause l'apparition de symptômes caractéristiques de la malaria. Jusqu'à ce jour, la culture expérimentale du parasite n'a pu réussir parce qu'il s'agit de sporozoaires, dont on connaît peu l'histoire; mais l'inoculation d'homme à homme par injection intraveineuse du sang renfermant des hématozoaires a donné des résultats absolument concluants. Très souvent même, l'inoculation reproduit chez l'inoculé le même type de fièvre dont était atteint le malade auquel on a emprunté le sang malarique. Les symptômes fébriles apparaissent en général de huit à dix jours après l'inoculation, ce qui permet de fixer à ce temps la période d'incubation.

Les expériences de Gualdi, d'Antolisei et de Mattei, tout en démontrant expérimentalement l'inoculabilité de la malaria, n'ont pas abouti à démontrer l'existence de deux ou trois variétés d'hématozoaires. Ils ne sont pas parvenus chaque fois à reproduire le même type de fièvre et dans l'examen

(1) Laveran, *Du Paludisme*, p. 43. Paris, Masson, 1892.

du sang, ils ont trouvé parfois d'autres parasites que ceux qu'ils avaient inoculés.

Cependant l'inoculabilité de la malaria par la méthode intraveineuse ne prouve pas la transmissibilité *par contact* (contagion). En effet, la non contagiosité est démontrée par l'immunité complète, malgré les contacts les plus intimes, dont jouissent en localités salubres les familles où reviennent vivre les officiers et agents de l'Etat Indépendant du Congo ou des colonies où sévit l'endémie. Il faut donc pour transmettre la maladie, ou bien une prédisposition spéciale créée soit par une modalité particulière du système nerveux, soit par un état constitutionnel existant ou acquis. C'est d'ailleurs un fait d'observation pour d'autres maladies infectieuses qui ne sont transmissibles que dans certaines conditions pathologiques de l'organisme ou de certains organes.

Il n'y a donc qu'une contradiction apparente entre le fait de l'inoculabilité intraveineuse de la malaria et le caractère de non transmissibilité de la maladie.

Hématozoaires analogues chez les animaux. — Différents observateurs ont rencontré dans le sang de certains animaux, des hématozaires dont plusieurs ont une grande analogie avec ceux de la malaria.

Gaule et Rey Lankester ont décrit l'hématozoaire de la grenouille; Danilewsky et Chalachnikow, celui du lézard; Danilewsky, celui de la tortue des marais; Laveran, Danilewsky, Grassi et Feletti ont décrit un hématozoaire des oiseaux qui se rapproche tellement de celui de la malaria qu'ils en ont conclu à son identité. C'est dans le sang des geais, hiboux, chouettes, pigeons, corneilles, tourterelles, pinsons, alouettes, moineaux, etc., qu'on a pu les étudier.

Danilewsky, après avoir étudié ces hématozoaires, a conclu que certains oiseaux sont sujets à trois formes de malaria : 1° une infection aiguë caractérisée par l'hyperthermie et les symptômes d'une maladie grave due à la présence d'un cytosporozoaire entièrement analogue au parasite de la malaria; 2° une infection chronique sans manifestations fébriles apparentes, le sang présentant alors les corps en flagella et les croissants; 3° une forme mixte dans laquelle on trouve mêlées les deux espèces de parasites.

Des différentes expériences auxquelles on a procédé, il résulte que l'injection intraveineuse du sang humain malarique aux oiseaux n'a pas donné de résultats (Laveran, Celli et San Felice-di Mattei, Grassi et Feletti). D'autre part, l'inoculation du sang d'oiseau à l'homme pratiquée par di Mattei a donné un résultat négatif. Il semble donc que, malgré l'identité de forme, l'hématozoaire du sang humain ne peut être identifié à l'hématozoaire des oiseaux.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

I. — **Infection aiguë.**

Les lésions anatomiques constantes et caractéristiques de la malaria sont constituées par la présence dans le sang et les tissus d'éléments pigmentés, en d'autres termes par la *mélanémie*. Les altérations anatomiques constatées dans les organes comme le foie, la rate, la moelle osseuse, etc., ne sont pas constantes ; mais elles sont, quand elles existent, l'effet de la fièvre sans préjuger la nature de cette fièvre. Et même dans les cas de mort produite par les fièvres pernicieuses qui sont l'expression la plus forte de la maladie, on peut ne trouver aucune lésion microscopique apparente dans les organes.

Mélanine. — C'est le nom donné au pigment malarien. C'est une substance noire brun, rouge brun ou simplement noire. Elle se présente sous forme de grains arrondis, de bâtonnets très fins, isolés ou agglomérés formant de grandes masses irrégulières. On ne peut douter que cette substance soit formée aux dépens de l'hémoglobine. Elle n'est pas attaquée par les acides minéraux à chaud ou en solution concentrée. Les alcalis changent sa couleur en brun clair ou jaune. Le sulfide d'ammonium le dissout complètement. *Les réactifs habituels n'y décèlent pas le fer.*

Le pigment doit être regardé comme spécifique de la malaria. Sa formation résulte de l'action des corpuscules de Laveran sur les globules rouges. *L'hémoglobinémie morbide ou expérimentale ne donne jamais lieu à la mélanémie* Le pigment a son origine dans la circulation puisqu'on le trouve dans la majorité des cas dans les vaisseaux sanguins, englobé par les globules blancs ou dans l'endothélium des capillaires. On le rencontre aussi dans le tissu propre de la rate et de la moelle osseuse ; mais jamais dans celui du foie, du cerveau et des reins, si ce n'est dans les vaisseaux de ces organes.

Le pigment jaune que l'on trouve à l'état d'infiltration dans les éléments cellulaires des tissus de malades qui ont succombé à une forme aiguë ou chronique de l'infection n'est pas particulier à la malaria. On le rencontre dans des conditions qui donnent naissance à une destruction progressive des globules rouges avec envahissement du plasma sanguin par l'hémoglobine. C'est le cas spécialement pour l'anémie pernicieuse. Dans ces conditions, on rencontre l'hémoglobine comme telle ou transformée en pigment jaune par le protoplasme cellulaire des tissus dans lequel il s'est déposé. Il se présente sous forme de granules très fins ou très gros ou sous forme de grandes masses arrondies ou irrégulières. Ce pigment jaune est insoluble dans l'eau ou l'alcool, n'est pas attaqué par les acides ou la potasse et *il contient toujours du fer.* Cependant, quand il est de formation récente,

le fer est à l'état de combinaison qui ne permet pas de déceler le métal par les réactifs ordinaires; quand il est de formation plus ancienne, il noircit et devient noir quand on le traite par le sulfide d'ammonium.

Sang. — Après la mort, on ne peut y découvrir aucune altération appréciable à l'œil nu; parfois, il paraît de couleur un peu plus foncée. Au microscope, les altérations de ce liquide apparaissent immédiatement. C'est d'abord la réduction du nombre de globules rouges parfois au quart du chiffre normal. Les globules restants sont plus petits et ont souvent des contours irréguliers. Si la mort résulte d'une attaque de fièvre pernicieuse, on rencontre des globules renfermant des corps sphériques doués de mouvements amiboïdes, pigmentés ou non, souvent ratatinés, plus petits que normalement et de couleur jaune foncé. Dans les mêmes conditions, on trouve une augmentation du nombre de leucocytes; parfois, ils paraissent en nombre normal ou en légère diminution. Les leucocytes sont mélanifères; les grands globules blancs mono ou polynucléés sont particulièrement abondants dans le sang de la veine porte et de la veine splénique. A côté de ces éléments, on trouve généralement d'autres éléments d'origine parasitaire, les corps sphériques et les corps en croissant avec du pigment libre en plus ou moins grande quantité.

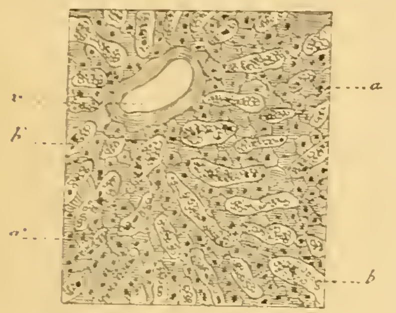
Rate. — La rate est augmentée de volume et de poids. Le poids normal étant en moyenne de 200 grammes, celui de la rate malarique atteint quelquefois de 1000 à 1500 grammes. Le poids moyen de la rate d'individus morts d'accès pernicieux est de 685 grammes d'après les calculs de Laveran. A. Davidson donne les poids de 12, 24 et 30 onces, soit 360, 720 et 900 grammes, ce qui donne une moyenne de 660 grammes.

L'organe est globuleux, à bords arrondis; la capsule est mince, très friable, sans adhérence ni perisplénite; elle se rompt facilement sous les doigts. Le parenchyme est fortement ramolli, quelquefois de la consistance d'une bouillie diffluente de teinte brunâtre très caractéristique que Maillot compare à celle du chocolat à l'eau.

Les sinus veineux sont très dilatés et la pulpe splénique est farcie d'un nombre énorme de globules rouges, leucocytes, phagocytes, séparant les éléments du tissu splénique. Les leucocytes et phagocytes contiennent pour la plupart du pigment noir, quelques-uns du pigment jaune; d'autres ont englobé des globules rouges plus ou moins décolorés dans lesquels on peut parfois retrouver des corps sphériques à mouvements amiboïdes pigmentés ou non. Bignami a même retrouvé dans les phagocytes des corps en rosace. Ces éléments se déforment rapidement sur le cadavre. On trouve alors les parasites en dehors des globules, sous des formes diverses, sphériques, en croissant, ovales, fusiformes et des grains libres de pigment.

Les tractus fibreux et les corpuscules de Malpighi sont absolument normaux.

Foie. — Le foie paraît légèrement augmenté de volume. D'après Sappey, le poids moyen du foie normal est de 1500 à 1800 grammes. Dans les cas notés par Laveran, le poids moyen était de 2110 grammes. La forme est normale, la surface lisse; consistance plutôt diminuée. L'altération caractéristique est la coloration anormale brunâtre aussi bien à la surface que dans la profondeur; parfois, la couleur est brun sale, brun chocolat ou ardoisé. Capsule normale; cependant on trouve parfois quelques adhérences dues à de la périhépatite. La vésicule biliaire et les conduits biliaires sont distendus par une bile épaisse et très foncée. C'est dans la veine porte et les veines interlobulaires que l'on retrouve le pigment libre et les leucocytes mélanifères, des macrophages et des hématozoaires libres. Les capillaires intralobulaires sont dilatés et parfois obstrués; leur endothélium est gonflé et pigmenté. Le tissu conjonctif du foie pas plus que les cellules hépatiques ne sont altérés. On y trouve cependant du pigment jaune et dans les cas de fièvre pernicieuse, on trouve quelquefois les cellules hépatiques nécrosées. Le tissu conjonctif présente quelquefois aussi les symptômes d'une hépatite interstitielle commençante.



a, a', tissu du foie; *b, b'*, capillaires contenant des globules rouges et des éléments pigmentés; *r*, veine centrale d'un lobule.

Reins. — L'aspect des reins est normal; le poids et la consistance ne sont pas augmentés; mais le volume paraît légèrement supérieur à la normale. Coloration brunâtre comme le foie et la rate; mais, pour y déceler la présence des corps pigmentés, il est nécessaire de pratiquer des coupes histologiques après durcissement par le procédé ordinaire. On retrouve les mêmes éléments pigmentés mais en petit nombre; et c'est surtout au niveau des glomérules de Malpighi qu'on en rencontre le plus. L'épithélium des tubuli et le tissu conjonctif n'ont subi aucune altération. Dans les cas plus anciens, l'épithélium des tubes contournés est gonflé et les tubes contiennent des cylindres hyalins à l'intérieur desquels on distingue le pigment jaune. L'obstruction des tubuli dans la partie corticale et pyramidale par le pigment jaune est particulièrement remarquable dans les cas de fièvre hémoglobinurique. Dans ce dernier cas, la surface du rein présente souvent des ecchymoses subcapsulaires et des infractus hémorragiques dans la substance corticale. Dans les cas de fièvre pernicieuse algide, Bignami a constaté une vraie glomérulite avec légère albuminurie.

Cerveau et centres nerveux. — Méninges cérébrales et spinales saines. Dans le cas de mort par fièvre pernicieuse délirante, injection des méninges

de la convexité et sérosité opaline dans les mailles de la pie-mère; ventricules et base du cerveau baignés d'une quantité de sérosité. La substance grise paraît normale à l'œil nu, parfois plus ou moins fortement pigmentée, et cette pigmentation peut s'étendre aux masses profondes de la substance grise du cerveau ou de la moelle. Cette coloration, qui paraît souvent violacée claire (fleur d'Hortensia d'après Laveran), est le fait de la présence du pigment dans les petits vaisseaux du cerveau. Dans les cas d'attaques cérébrales pernicieuses, les vaisseaux sont tellement chargés de parasites qu'il est difficile de trouver un globule rouge d'apparence normale (Bignami).



1/12 Zeiss immersion.

a, section transverse d'une veine cérébrale; *b*, capillaire cérébral dans un cas d'accès pernicieux à forme comateuse. Tous les globules contiennent des parasites; *c*, capillaire contenant du pigment libre.

Poumons. — Les plèvres et les poumons paraissent sains. On y remarque les signes de la congestion hypostatique d'origine cadavérique, parfois ceux de la pneumonie lobaire ou lobulaire. Les petits vaisseaux artériels et veineux contiennent quelques phagocytes, des leucocytes mélanifères et des corps pigmentés.

Tube digestif. — Dans les cas de fièvres pures, le tube digestif est sain. Ce n'est que dans le cas de dysenterie concomitante qu'on trouve les altérations propres à cette dernière affection. On n'observe aucune altération des plaques de Payer. Le péritoine est sain.

Muscles et cœur. — Le cœur est pâle, flasque, sans qu'il y ait dégénérescence graisseuse. On retrouve dans les vaisseaux capillaires les éléments pigmentés.

Moelle osseuse. — La moelle osseuse a une teinte brune caractéristique due à la présence des éléments pigmentés, analogues à ceux du foie et de la rate.

En résumé, l'altération pathologique constante, celle qui donne la caractéristique à la malaria aiguë est la présence dans les tissus et les vaisseaux sanguins d'éléments pigmentés qui donnent la teinte brunâtre à certains organes. C'est la *mélanémie*. Celle-ci est due à la présence des éléments parasitaires pigmentés et du pigment libre, débris de ces parasites, qui s'accumulent principalement dans la rate. Les éléments pigmentés résultent de l'action sur les globules rouges des hématozoaires que l'on peut retrouver avec leurs formes caractéristiques dans le sang de malariques morts d'un accès aigu.

II. — Infection chronique. — Cachexie.

Sang. — Durant les accès fébriles qui caractérisent le début de la cachexie, on trouve encore dans le sang les éléments parasitaires des accès

aigus; mais pourtant il y a prédominance des corps en croissant. Plus tard, on ne rencontre plus aucun élément parasitaire.

La masse totale du sang est diminuée de même que les globules rouges et blancs. De 4.500 000, le chiffre des globules rouges tombe à 1.000000 et moins encore. Ils sont gonflés, pâles et pauvres en hémogtobine. Les leucocytes sont diminués non seulement d'une manière absolue, mais encore relativement aux globules rouges. Durant les accès de fièvre, leur nombre subit une augmentation (Kelsch). Le sérum est aqueux et sa teneur en albumine diminuée.

Rate. — La lésion caractéristique et constante de la cachexie est l'augmentation du volume et du poids de la rate dont le poids peut atteindre 1 kilogramme. Sa consistance est augmentée. La capsule est épaissie par places, ce qui peut amener des ruptures de l'organe; on constate des traces de périsplénite et des adhérences aux organes voisins. Sur une coupe, on s'aperçoit que les éléments fibreux sont épaissis et forment des tractus blancs, marbrés de taches gris noir ou noires et par des extravasations sanguines. La couleur est rouge, rouge brun ou noire selon la quantité de pigment et plus foncée, si le sujet est mort pendant une rechute de fièvre.

Les veines spléniques sont gorgées de sang et au milieu des hématies, on trouve les éléments pigmentés en plus ou moins grand nombre. Ce pigment s'extravase et se retrouve en dehors des vaisseaux.

La pulpe splénique est considérablement réduite par les tractus fibreux. Les corpuscules de Malpighi sont peu altérés. Les parasites ne se retrouvent que pendant les accès fébriles.

En résumé, la rate présente les lésions de la cirrhose hypertrophique et de la congestion inflammatoire.

Foie. — Les altérations du foie sont constantes et se présentent sous deux formes : la *congestion inflammatoire* et la *cirrhose atrophique.*

Dans le premier cas, le foie est augmenté de volume et de poids; sa consistance est ferme et sa couleur rouge foncé. Sur une coupe, la section est polie ou granuleuse. La capsule est épaissie et présente des traces de périhépatite. Les petits vaisseaux sont gorgés de sang au milieu desquels on retrouve les éléments pigmentés. Les cellules hépatiques sont chargées de pigment jaune et présentent les signes de l'hyperplasie ou parfois de dégénérescence graisseuse; on peut les trouver atrophiées par le développement du tissu conjonctif.

On observe aussi le *foie hypertrophique* résultant d'une hépatite interstitielle (cirrhose hypertrophique). Dans ce cas, le tissu hépatique est envahi par un tissu conjonctif dense et diffus qui augmente le poids et le volume du foie.

Dans la *cirrhose atrophique,* le foie diminue de volume et de poids ; il est rétracté, déformé, globuleux. La surface est inégale et bosselée. Le tissu

conjonctif, au lieu de se développer d'une manière diffuse comme dans l'hépatite interstitielle, forme des anneaux entourant des groupes de lobules et amenant l'atrophie progressive des cellules hépatiques.

Enfin, on a signalé la dégénérescence amyloïde des petits vaisseaux.

Reins. — On observe dans les reins les mêmes altérations que dans le foie, c'est-à-dire la congestion inflammatoire et l'inflammation chronique. Dans le premier cas, les reins sont augmentés de poids et de volume ; la surface est lissé et la consistance ferme ; la couleur est rouge foncé surtout au niveau des pyramides. On remarque à ce niveau que les petites artères et les capillaires sont dilatés par le sang contenant de nombreux leucocytes dont quelques-uns sont encore mélanifères. L'épithélium des tubuli est granuleux ; on y trouve des cylindres hyalins. Dans le second cas, les reins sont petits, bosselés ; la capsule est adhérente, la consistance est augmentée et la couleur brun-acajou uniforme ou marbrée. Les altérations portent sur la trame conjonctive qui est augmentée aux dépens des éléments des reins et l'épithélium des tubuli qui est atrophié et dégénéré.

La dégénérescence amyloïde des petits vaisseaux a été constatée aussi.

Tube digestif. — Pas d'altérations du fait de la cachexie. On constate souvent des traces de péritonite partielle autour du foie et de la rate.

Poumons. — Pas d'altération primitive.

Il n'existe en général aucune altération du système nerveux ni de l'appareil locomoteur.

FORMES CLINIQUES DE LA MALARIA.

Les manifestations des fièvres malariennes dans l'Afrique équatoriale sont très nombreuses ; mais, en réalité, elles peuvent se classer comme suit :

1° les fièvres intermittentes ;
2° les fièvres rémittentes ;
3° la cachexie malarienne.

L'unité étiologique de la malaria et des observations souvent répétées nous ont montré l'étroite relation existant entre les diverses manifestations de la fièvre malarienne. De même que le bacille d'Eberth peut déterminer des manifestations variées de la fièvre typhoïde, depuis la fièvre muqueuse jusqu'aux manifestations les plus redoutables de la fièvre ataxique ou adynamique en passant par la fièvre typhoïde proprement dite, nous croyons que l'hématozoaire de Laveran détermine des formes variées de fièvre intermittente, depuis la fièvre simple jusqu'à la fièvre pernicieuse en passant par la fièvre bilieuse hémoglobinurique. Si l'hématozoaire est en quantité modérée dans le sang, il détermine un accès aigu qui peut prendre le type quotidien, tierce, quarte et les mêmes types doubles

suivant le temps mis par l'hématozoaire pour se développer ou selon qu'il y a plusieurs générations d'hématozoaires qui se développent en des temps différents. Dans ce cas, la destruction de l'hémoglobine par l'hématozoaire n'est pas suffisante pour amener des symptômes spéciaux à la présence de l'hémoglobine et de ses dérivés dans le plasma sanguin, ni l'hématozoaire assez abondant pour amener une réaction violente de l'organisme contre les produits toxiques sécrétés par lui. Si, au contraire, l'hématozoaire est plus abondant à un moment donné, non seulement il amène une fièvre intense qui détruit les globules rouges (1), en mettant en liberté de l'hémoglobine, mais cette destruction vient s'ajouter à celle qui est produite par l'hématozoaire. L'hémoglobine, mise en liberté comme telle, envahit le plasma sanguin et les tissus, y subit une transformation chimique qui aboutit, d'une part, à la formation du pigment jaune, et d'autre part, à la création d'un ictère qui, en raison de son origine, est appelé hématogène. C'est ainsi qu'est constituée la *fièvre bilieuse.*

Dans un cas absolument analogue à ce dernier, si nous supposons l'hématozoaire encore plus abondant, non seulement il y aura *fièvre bilieuse,* mais encore l'hémoglobine, mise en liberté comme telle dans le plasma sanguin, est tellement abondante que le foie et les autres organes ne peuvent parvenir à la transformer entièrement en matière colorante de la bile et qu'une partie de l'hémoglobine passe en nature à travers le filtre rénal et constitue la *fièvre bilieuse hémoglobinurique.*

La *fièvre pernicieuse* qui correspond assez bien comme valeur de dénomination et de comparaison à la fièvre typhoïde ataxique ou adynamique, n'est à proprement parler qu'une variété de fièvre intermittente ou rémittente; au point de vue clinique, elle ne s'en distingue que par la gravité et la prédominance des symptômes qu'elle provoque ou par leur localisation sur certains organes (exagération de la fièvre, forme soporeuse, comateuse, algide, etc.).

Les variétés *intermittente, rémittente,* etc., ne portent que sur la modalité de la manifestation fébrile.

La *cachexie malarienne* correspond à l'état chronique d'imprégnation de l'organisme par le poison malarien avec lésions graves du foie, des reins, de la rate, etc.

Dans le *type quotidien* de la malaria, l'accès est caractérisé par les trois stades connus de frisson, chaleur et sueur et il revient chaque jour. Dans les deux tiers des cas, il se produit de minuit à midi, ce qui est un fait général d'une certaine importance et qui se renouvelle pour toutes les fièvres intermittentes.

(1) La destruction des globules rouges et la mise en liberté de l'hémoglobine ne sont pas seulement le fait de la fièvre intense et de l'hématozoaire, mais aussi celui de l'action chimique des toxines produites par l'hématozoaire sur les globules rouges restés indemnes.

Dans le *type tierce,* l'accès revient tous les deux jours; dans le *type quarte,* chaque accès est séparé par deux jours d'apyrexie.

Le type peut être *double* et dans le type quotidien on a un accès le matin et un le soir d'intensité inégale. Dans le type tierce, les accès sont quotidiens mais se produisent à une heure différente; dans la double quarte, il y a deux jours d'accès, un jour de repos, deux jours de fièvre et ainsi de suite.

Les accès peuvent être *subintrants* quand une nouvelle atteinte survient avant la fin de l'accès précédent.

Dans la *forme continue,* l'accès est beaucoup moins caractérisé et il s'y ajoute d'autres phénomènes, par exemple l'ictère et les vomissements dans la fièvre bilieuse.

A toutes ces variétés, on pourrait en ajouter d'autres, tellement les auteurs ont été prodigues de divisions aux dépens de la clarté du sujet.

Quelles que soient leurs dissemblances, ces formes cependant présentent des caractères communs tirés :

1° de la provenance et des antécédents morbides du sujet;
2° de l'état fébrile;
3° de la saison où se produisent les accidents;
4° du gonflement de la rate;
5° de l'examen du sang;
6° de l'action du sulfate de quinine.

Les formes larvées se produisent par des manifestations douloureuses sur les nerfs : névralgies diverses du trijumeau, des nerfs intercostaux, etc. des arthralgies, des épanchements articulaires, de l'urticaire, etc.

DIVISION DE LA MALARIA AU POINT DE VUE CLINIQUE :

I. — **Fièvre intermittente** :

A. *Simple :*
- 1° Type quotidien { simple. / double.
- 2° Type tierce { simple. / double.
- 3° Type quarte { simple / double.
- 4° Type irégulier;

B. *Pernicieuse :*
- 1° soporeuse;
- 2° comateuse;
- 3° délirante;
- 4° apoplectique;
- 5° syncopale;
- 6° algide;
- 7° cholérique;
- 8° cardialgique;
- 9° diaphorétique;

II. — **Fièvre rémittente** :

A. *Simple.*
B. *Gastrique.*
C. *Hépatique* : 1° bilieuse simple ;
2° bil. hémoglobinurique ;
3° mélanurique ;
D. *Pernicieuse* : 1° bilieuse simple ;
2° comateuse ;
3° délirante ;
4° apoplectique ;
5° syncopale ;
6° algide ;
7° cholérique ;
8° cardialgique ;
9° diaphorétique.

III. — **Cachexie malarienne.**

SYMPTOMATOLOGIE.

I. — Fièvre intermittente.

A. — Simple.

Constatons d'abord avec tous les observateurs qui se sont occupés de la malaria dans les pays tropicaux que la périodicité qui est caractéristique et pour ainsi dire pathognomonique de cette affection dans les pays tempérés est plutôt l'exception sous la zone torride et par conséquent dans l'Afrique équatoriale. Ce sont les types rémittents et continus qui dominent entre les tropiques parce que " les conditions défectueuses de l'hygiène publique et privée, l'action d'un milieu débilitant soumettent l'organisme humain à des causes d'infections multiples, amoindrissent sa résistance et favorisent son rapide épuisement (1) ". Les fièvres peuvent changer de type soit spontanément soit sous l'influence du traitement. Ainsi le type rémittent se change fréquemment en type quotidien ou en double tierce avant de passer au type tierce. Plus rarement, dans l'Afrique équatoriale, on voit le type tierce se changer en type quarte. Comme nous l'avons déjà dit, dans les deux tiers des cas, les accès se produisent de minuit à midi.

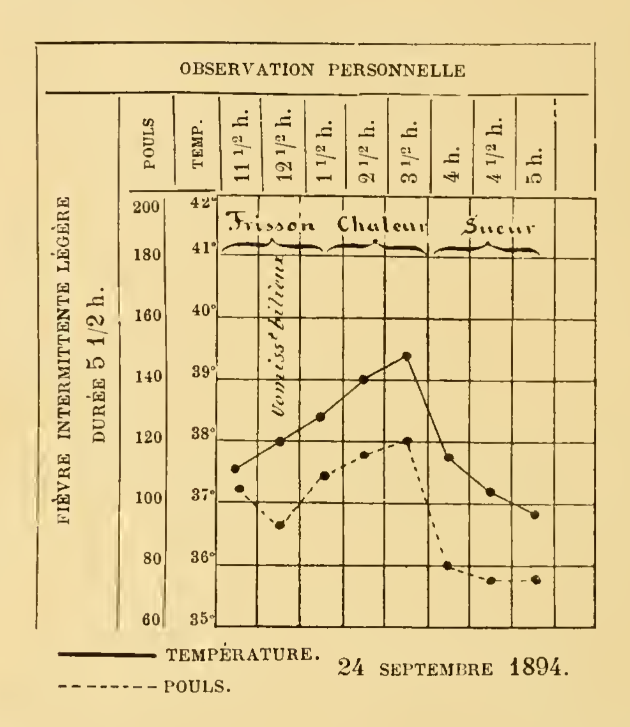
L'accès fébrile typique est ordinairement précédé d'une PÉRIODE PRODROMIQUE très précise et qui permet à celui qui s'observe bien de le faire avorter ou tout au moins d'atténuer sa violence. Souvent c'est un malaise général, de l'inappétence, un peu d'abattement et de l'inaptitude physique et intellectuelle. C'est le plus souvent un *léger lombago avec irradiations*

(1) CORRE, *Traité clinique des maladies des pays chauds*, Paris, Doin, 1887, p. 325.

douloureuses vers les cuisses qui s'établit dès la veille et qui va s'accentuant jusqu'au moment de l'accès fébrile. Dans l'Afrique équatoriale, c'est un prodrome presque habituel. D'autres fois, l'individu présente les signes d'un catarrhe gastrique fébrile, parfois avec des vomissements spontanés sans rapport avec l'ingestion des boissons et des aliments.

Rarement, l'accès fébrile survient sans période prodromique.

L'accès fébrile typique présente trois stades : *stade de frisson ; stade de chaleur ; stade de sueur.*



24 SEPTEMBRE 1894.

Frisson. — Le frisson manque très souvent dans les fièvres équatoriales (la moitié des cas). Ce fait a été constaté aussi par le Dr Mense de Léopoldville et lorsqu'il se produit c'est dans les formes sévères, graves ou pernicieuses de la maladie. Il est remplacé par une sensation de *chair de poule* ou d'*horripilation.* C'est surtout pendant la saison sèche, alors que la température de la nuit et du matin est relativement fraîche, qu'on peut observer un vrai frisson. Dans les cas où il se présente, il est violent; les membres et le tronc sont secoués, les dents claquent, les extrémités sont froides et cyanosées; il se produit des nausées et des vomissements. Il y a de la céphalalgie, de la soif; la respiration est courte, saccadée; la langue sèche et pâle; le pouls fréquent, petit; l'urine abondante et claire. Cet état peut

se prolonger plusieurs heures — de 1 à 4 ou 5 heures. — Si l'on prend la température pendant ce stade, on constate qu'il y a déjà augmentation et si l'on analyse l'urine, on y trouve une augmentation du chiffre de l'urée.

Chaleur. — Peu à peu, la sensation de froid diminue et est remplacée par une sensation de chaleur; le frisson cesse, la peau devient chaude et sèche; le visage turgescent, les yeux brillants. La soif est ardente, la céphalalgie très forte; il y a même parfois un peu de délire; parfois aussi il se produit des épistaxis; le pouls est ample, accéléré; l'urine est fortement colorée et d'un poids spécifique plus élevé que dans la période de frisson. La température atteint son fastigium et les malades sont oppressés et agités. Cette période dure de 2 à 8 heures.

Sueur. — La température commence à tomber pour descendre même en dessous de la normale à la fin de l'accès. En même temps, apparaissent aux tempes et au front des gouttelettes de sueur; puis, une sueur abondante envahit et couvre tout le corps; ou bien la peau devient seulement moite. Le pouls diminue de fréquence, devient plus ample et ondulé. Un sentiment de bien-être fait place au malaise; la respiration devient plus facile; l'urine est plus ou moins abondante, de couleur foncée et dépose abondamment des urates. Le malade s'endort tranquille et se réveille frais et dispos. Parfois, il reste un peu de malaise et d'inappétence avec plus ou moins de céphalalgie. La durée de ce stade est variable. C'est souvent le plus long des trois; la durée va de 3 à 12 heures.

Température. — La température prise dans l'aisselle est déjà au-dessus de la normale quand le frisson commence et elle continue à s'élever rapidement jusqu'à un faîte qui peut atteindre 42° C. et même plus. Ce maximum thermique ne dure guère plus d'une heure ou deux ; puis la température diminue graduellement pour atteindre la normale à la fin de l'accès. Cette chute dépasse souvent la normale et descend à 36 et même 35° C.

Urine. — Nous avons déjà parlé de l'augmentation de l'urée pendant la période de frisson et de chaleur. L'acide urique est aussi augmenté; les chlorures, contrairement à ce qui se passe pour les autres maladies infectieuses, sont très notablement réduits pendant l'accès. C'est un signe d'une réelle valeur diagnostique. Les phosphates sont diminués pendant les deux premiers stades et augmentés pendant le stade de sueur. A la fin d'un accès, l'urée et l'acide urique qui avaient commencé à diminuer pendant la période de sueur reviennent à la normale pendant l'apyrexie. Au début de cette période, nous avons souvent constaté sur nous-même une coloration rosée particulière de l'urine (cerise clair). Examinée au spectroscope, elle ne donne pas les bandes de réduction de l'hémoglobine. Cette coloration probablement est due à l'*hématoporphyrine* qui a pour origine la déglobulisation produite par les corpuscules de Laveran et par la fièvre.

Il se produit parfois une albuminurie passagère.

Sang. — On trouve dans le sang, au début des accès, les parasites de Laveran, soit libres, soit à l'intérieur des globules rouges et des leucocytes mélanifères. Il y a diminution du nombre de globules rouges et au plus fort de l'accès, augmentation du nombre de leucocytes dans la circulation périphérique.

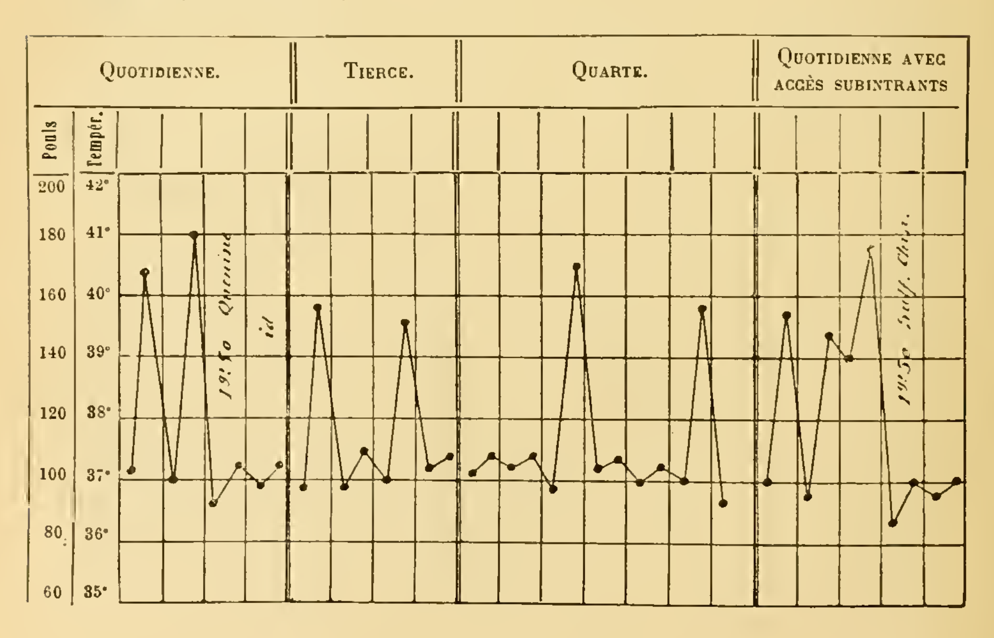
Rate. — La rate est toujours augmentée de volume. L'hypersplénie peu apparente au début de l'invasion de la maladie, devient plus manifeste à mesure que les rechutes se multiplient. Il y a parfois un *point splénique.*

On peut aussi constater l'augmentation de volume du foie, mais pas autant que celle de la rate, et un *point hépatique.*

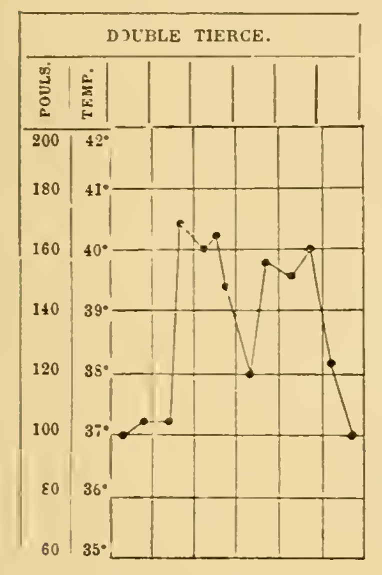
Marche et formes de la maladie.

La maladie, abandonnée à elle-même, revient ou continue pendant un temps plus ou moins long, avant de passer à l'état chronique si le malade continue à séjourner dans les régions malariennes. Les types *quotidiens* et *tierces* tendent à se transformer en type *quarte* ou *irréguliers* à longs intervalles d'apyrexie. Si l'on administre la quinine, la fièvre montre encore une grande tendance à la rechute. Les rechutes de la *quotidienne* et de la *double tierce* sont fréquentes sous les tropiques.

Nous avons énuméré plus haut les formes cliniques sous lesquelles peut se présenter la fièvre intermittente. Il nous reste à montrer par des diagrammes la marche de la température dans ces diverses formes de la maladie. (Voir ci-après.)



Il nous reste aussi à dire que les fièvres intermittentes, qui surviennent chez des Européens en bonne santé qui n'ont fait qu'un court séjour sous les tropiques, présentent souvent un caractère sthénique ou dynamique.



Le stade de frisson est violent ; la réaction vasculaire est excessive avec de fortes céphalalgies, parfois de l'ictère intense, de grandes soifs et des vomissements. Plus tard, quand la constitution est affaiblie par un plus long séjour sous l'équateur, il y a tendance à l'adynamie; le stade de frisson manque ou est imparfaitement développé ; la température dans le stade de chaleur varie de 38°5 à 39°5 C. La peau reste pâle, presque sans réaction. Le pouls est petit, irrégulier et rapide. Il y a un grand abattement physique et moral et les intermissions sont marquées par une grande faiblesse.

Les particularités de la forme grave de la fièvre quotidienne ou tierce chez les Européens sont résumées comme suit par Davidson (1) : 1° l'élévation rapide de la température à 40 et 42° C. ; 2° la longue durée du paroxysme et la courte période d'apyrexie; 3° les oscillations marquées de la température au fastigium ; 4° la température en dessous de la normale dans la courte période d'apyrexie; 5° la grande anémie et la prostration qui suit.

C'est dans ces formes que Marchiafava a trouvé les petits corps doués de mouvements amiboïdes avec ou sans pigment et l'état noir et ratatiné des corpuscules mélanifères.

L'herpès et l'urticaire accompagnent souvent la fièvre intermittente et rémittente. On observe aussi occasionnellement d'autres formes d'éruption.

Type irrégulier. — Les types irréguliers sont extrêmement rares dans l'Afrique équatoriale. L'irrégularité peut consister en ce que les accès se produisent à intervalles variables; c'est le cas pour les paroxysmes qui surviennent pendant la cachexie malarienne; elle peut aussi consister en ce que les accès fébriles sont remplacés par l'apparition de différents symptômes anormaux sous lesquels se dissimule la malaria. Telles sont les névralgies, surtout celles de la cinquième paire, du nerf occipital, des nerfs intercostaux et du sciatique.

(1) Davidson, *Hygiène and Diseases of warm climates.*

B. — **Fièvres à paroxysmes pernicieux.**

Le terme de *fièvres à paroxysmes pernicieux* que nous avons adopté, au lieu de celui de *fièvre pernicieuse* que l'on trouve dans beaucoup d'auteurs, a pour but de faire cesser une confusion existant dans la classification des fièvres malariennes. La fièvre pernicieuse n'existe pas comme espèce morbide distincte. Il y a une fièvre intermittente simple, du type quotidien, tierce, quarte, etc., évoluant régulièrement, sans exagération des symptômes propres à la fièvre elle-même, mais dans le cours de laquelle il survient des symptômes se rapportant à des lésions organiques ou irritatives du cerveau ou du tube digestif. Et encore, il ne faut donner la qualification de pernicieuse qu'aux accidents graves pouvant entraîner la mort et survenant dans le cours de la fièvre malarienne. Ce n'est donc pas la fièvre elle-même mais le paroxysme qui est pernicieux. La même remarque s'applique aux fièvres rémittentes pernicieuses; de même que pour la fièvre intermittente, il n'y a que des fièvres rémittentes à paroxysmes pernicieux.

Il y a certainement des prédispositions individuelles qui paraissent jouer un grand rôle dans la production des symptômes pernicieux. L'absence d'un traitement convenable, les excès alcooliques ou autres, les maladies antérieures, les privations et les grandes fatigues y prédisposent. Il faut aussi tenir compte de la susceptibilité plus ou moins grande de l'organisme pour les hématozoaires de Laveran. Certains organismes ont une certaine tolérance pour ce parasite; d'autres, au contraire, réagissent très fortement. Il faut aussi compter avec la prédisposition individuelle et les habitudes (points faibles) quand on voit s'établir une certaine forme particulière de paroxysmes pernicieux; un alcoolique aura un accès délirant; le gastralgique aura un accès gastralgique, etc.

Les symptômes qui déterminent le caractère pernicieux du paroxysme et qui se rapportent au cerveau sont le coma, le délire et les convulsions; ceux qui se rapportent à des lésions irritatives du tube digestif sont l'algidité, seule ou associée à des symptômes cardialgiques, cholériques ou sudoraux.

Les symptômes pernicieux surviennent durant le cours d'un accès de fièvre intermittente ou rémittente et l'accompagnent ou la remplacent. Ils cessent avec l'accès qui reprend ensuite son cours; ou bien ils continuent encore un ou deux jours sans aggravation, ou bien, ils réapparaissent avec les accès qui suivent ou avec quelques-uns. Dans tous les cas, ces symptômes sont graves et entraînent souvent un dénouement fatal. Les symptômes pernicieux ne surviennent pas brusquement dans tous les cas. Dans les attaques cérébrales, par exemple, on remarque souvent quelques changements dans l'état du patient avant que les symptômes pernicieux

n'apparaissent. C'est ainsi qu'on observe une violente céphalalgie, de la somnolence, ou des tremblements musculaires. Dans ces cas, le médecin doit être sur ses gardes.

C'est dans le type quotidien et le type double tierce que les symptômes pernicieux se présentent le plus souvent; plus rarement dans le type tierce et plus rarement encore dans le type quarte. Mais, dans l'Afrique équatoriale, c'est principalement dans le cours des fièvres rémittentes que la perniciosité des paroxysmes s'établit le plus facilement. C'est même ce qui fait la gravité plus grande de la fièvre rémittente dans les régions intertropicales. Les paroxysmes pernicieux survenant dans le cours de la fièvre intermittente sont plus fréquents sur les plateaux des régions équatoriales.

Formes soporeuse, comateuse, apoplectique et délirante. — Dans la forme *délirante*, le délire est bruyant; le malade est agité, parle beaucoup, prononce des paroles sans suite et veut s'échapper de son lit s'il n'est pas surveillé de près. Le délire se termine souvent par le coma qui survient rapidement.

Cependant la forme *comateuse* peut s'établir directement sans délire ni aucun symptôme bruyant. Elle arrive insidieusement; le malade paraît dormir profondément; il ne répond plus aux questions qu'on lui pose; la peau est insensible et chaude; les membres sont inertes, il y a des évacuations involontaires; le pouls est accéléré et fort; la température est très élevée, le malade n'avale qu'à grand'peine et seulement les liquides. Les pupilles sont dilatées et peu sensibles à la lumière.

La forme *apoplectique* désigne les cas où le coma s'établit promptement; mais il n'y a pas d'ictus apoplectique proprement dit.

La forme *soporeuse* est une forme atténuée de la forme comateuse. Le malade paraît sous l'influence de l'opium; il regarde quand on l'interpelle, mais sans comprendre ou bien en répondant à peine et en grognant. La température est aussi élevée. Ces accidents se dissipent rapidement si l'on soumet le malade immédiatement à la médication quinique.

Forme syncopale. — A proprement parler, ce n'est pas une forme particulière, mais un accident qui survient parfois quand le malade se remue dans son lit ou veut se promener. C'est principalement dans les types rémittents de la maladie qu'on observe ce symptôme.

Forme algide. — C'est une des formes les plus graves et la plus insidieuse. Elle peut faire immédiatement suite au frisson qui paraît prolongé; mais souvent c'est pendant le stade de chaleur que survient l'algidité. Le malade est en pleine connaissance; il se plaint d'une grande lassitude; le visage est pâle; les lèvres cyanosées; la voix à peine perceptible; les extrémités froides, livides et couvertes de sueurs froides et visqueuses; le pouls est petit, rapide, extrêmement dépressible; bientôt il devient impossible de

le retrouver à la radiale. La langue est pâle, froide et plate; la température est peu élevée ou même normale.

Forme cholérique. — Lorsqu'il survient dans la forme algide des crampes dans les mollets, des vomissements fréquents, des selles liquides, riziformes, une anurie plus ou moins complète, on dit que c'est une forme cholérique. Cette forme n'a pas été observée dans l'Afrique équatoriale. Elle est particulière à la Cochinchine où le choléra existe et, dans ce cas, il n'est pas toujours facile de faire un diagnostic exact si ce n'est par l'administration du sulfate de quinine.

Forme cardialgique. — C'est encore une variété de la forme algide, à laquelle viennent s'ajouter les symptômes de douleur angoissante à l'épigastre avec hoquet et vomissement. C'est une forme que nous avons observée plusieurs fois au Congo. (Voir les observations.)

Forme diaphorétique. — Elle ne présente rien d'anormal pendant le stade de frisson et de chaleur; mais le stade de sueur est prolongé et les sueurs sont d'une abondance insolite avec algidité et tendance à la syncope.

Forme convulsive. — N'atteint que les enfants ou les individus atteints d'épilepsie ou de désordres mentaux.

II. — Fièvre rémittente.

A. — Simple.

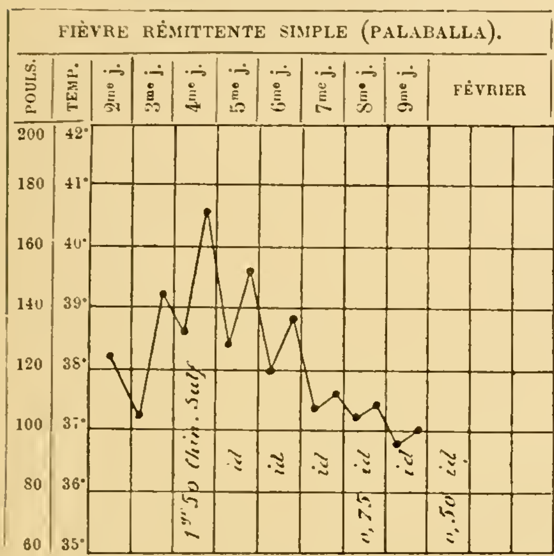
Les fièvres rémittentes s'observent très souvent comme fièvre de première invasion chez des individus indemnes et nouvellement arrivés en Afrique. D'autres fois, elles surviennent comme rechute de fièvre quotidienne ou de fièvre double tierce. Les causes qui paraissent favoriser l'invasion de la fièvre rémittente paraissent être la chaleur extérieure, la réaction violente de l'organisme sain contre la première atteinte de la malaria et l'intensité même de l'infection. Il est certain que l'hématozoaire de Laveran peut, dans certains milieux, jouir de conditions très favorables à son développement qui augmentent sa toxicité. C'est ce qui explique que certaines localités en Afrique jouissent à ce point de vue d'une détestable réputation. Les causes qui favorisent la transformation des fièvres intermittentes en fièvres rémittentes sont les fatigues, les excès alcooliques, l'exposition en plein soleil et la négligence ou l'absence du traitement.

Prodromes. — Les prodromes peuvent manquer; cependant on observe souvent un jour ou deux auparavant un sentiment de pesanteur à l'épigastre des nausées et une sensation de faiblesse.

Période d'état. — Le frisson ou une sensation de froid marque le début

reel de l'accès. Cependant souvent le frisson manque. La température monte rapidement à 40, 41 et même 42° C. La céphalalgie est intense avec douleur à l'épigastre; il se déclare des nausées et des vomissements. La langue est blanche; la soif intense; la peau est sèche et brûlante; douleurs dans les membres et dans les lombes. Il y a un *point splénique*. Puis, après une période de six à huit heures, la température tombe de 1 à 3 degrés sans revenir à la normale; la peau devient moite sans stade de sueur proprement dit; mais quand la diaphorèse existe, elle amène un peu de soulagement pour le malade. Les exacerbations et les rémissions fébriles se continuent pendant trois ou quatre jours dans les cas légers; huit ou dix jours dans les cas de gravité moyenne; de quinze jours à trois semaines ou plus longtemps dans les cas graves ou compliqués.

Observ. III. — Février 1894.



Les exacerbations fébriles surviennent à différentes heures du jour suivant la dérivation de la fièvre rémittente. Si elle succède à la double tierce, les exacerbations correspondent à celles de la double tierce dont elle dérive. Dans les cas particulièrement graves, on observe deux exacerbations en vingt-quatre heures, une à midi, l'autre à minuit avec des rémissions matinales et vespérales. Qu'il y ait ou non frisson au début de l'accès, les exacerbations suivantes sont rarement précédées de frissons et même d'une sensation de froid. La sueur ne termine pas l'accès rémittent; parfois il y a des parties qui deviennent moites comme le front, les tempes et les mains. Les rémissions sont habituellement de deux à douze heures.

Si la maladie est grave et prolongée, les rémissions deviennent de plus en plus courtes et moins distinctes sans pourtant disparaître complètement. La température dépasse rarement 41° C. et est généralement moindre. La langue est large, portant les empreintes des dents, avec un enduit sabural épais et devient brune au centre. Elle reste mouillée pendant les rémissions. Il y a souvent de la douleur au niveau de l'épigastre,

de la constipation, parfois au contraire, de la diarrhée bilieuse dans le cours de la maladie. Si la maladie perdure, on constate une augmentation du volume de la rate. Il existe quelquefois du délire au début de la maladie; il cesse pendant les rémissions et ne revient plus après. L'ictère est rare dans cette forme.

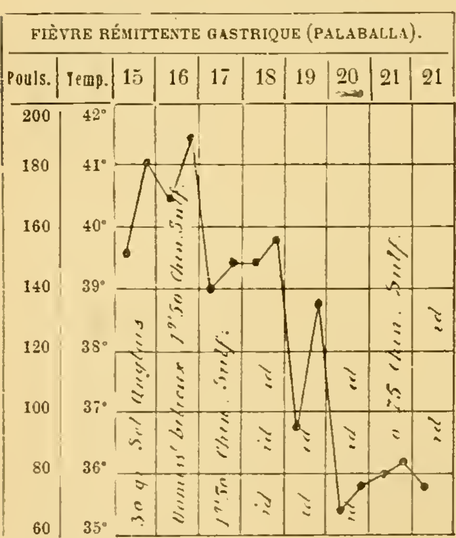
La maladie se termine graduellement ou se transforme en fièvre intermittente.

B. — Forme gastrique.

C'est souvent la première manifestation de la malaria chez les Européens arrivés nouvellement en Afrique, surtout à la saison chaude pendant laquelle la fièvre gastrique est la plus fréquente.

Elle débute par un violent frisson suivi d'une elévation considérable de la température; la chaleur de la peau est mordicante; le pouls est fort, dur et rapide. Il se produit une céphalalgie violente et des douleurs rachialgiques comme dans la variole. La face est rouge et vultueuse; les yeux brillants et les conjonctives injectées. La langue est étalée et couverte d'un enduit jaunâtre. Il y a des nausées avec une sensation de plénitude à l'estomac; puis des vomissements souvent bilieux. Il y a de la constipation, plus rarement de la diarrhée. L'urine est fortement colorée, mais ne contient pas de bile. Il y a des rémissions fébriles matinales et des exacerbations vespérales. La durée de la maladie est courte et varie de trois à six jours; mais elle laisse le patient disposé aux accès de la fièvre rémittente ou intermittente.

Observ. IV. — Avril 1894.



On constate souvent, dans les rémittentes gastriques de première invasion, des hallucinations. Cameron, dans sa traversée de l'Afrique, en a été atteint dans la première partie de son voyage.

C'est dans cette forme de fièvre rémittente et dans la fièvre bilieuse qu'on trouve les petits corps à mouvements amiboïdes, endoglobulaires et beaucoup de leucocytes mélanifères dans le sang.

C. — Forme hépatique.

1° **Bilieuse simple.** — La fièvre rémittente bilieuse simple n'est particulière à aucune saison quoiqu'elle soit un peu plus fréquente en automne. C'est souvent aussi une fièvre de première invasion durant de quatre à dix jours, ou bien elle succède au type double tierce avec des rémissions plus ou moins marquées.

Prodromes. — Il y a souvent une période prodromique d'une durée de deux ou trois jours pendant laquelle le malade se plaint de pesanteur de la tête, de faiblesse générale, de malaise et de tension à l'épigastre.

Période d'état. — Les vomissements bilieux incoërcibles de matières noires verdâtres, parfois noires, sont le symptôme caractéristique de la forme bilieuse simple. Il s'y joint quelquefois des diarrhées bilieuses ; le plus souvent, il y a de la constipation et un ictère plus ou moins généralisé. Les urines très foncées en couleur contiennent une grande quantité de matière colorante de la bile et parfois elles sont albumineuses. La température est très élevée avec des rémissions peu considérables et reste élevée pendant plusieurs jours, puis diminue graduellement pour revenir à la normale. Les autres symptômes sont ceux de la forme gastrique.

Observ. V. — Mai 1894.

FIÈVRE BILIEUSE SIMPLE — (N' KENGÉ).

Les symptômes continuent pendant trois ou quatre jours ; puis peuvent disparaître et une convalescence lente s'établit ; d'autres fois, après une apyrexie de quelques jours, il se produit un nouvel accès pour une nouvelle période de trois ou quatre jours. Dans les cas à dénouement fatal, les malades présentent un certain degré de torpeur mentale et même de stupeur ressemblant à un état typhique et la mort arrive dans le coma.

Dans les cas subaigus, le cours de la maladie est prolongé et dure généralement de sept à quinze jours. Ces cas commencent d'abord par un ou deux accès de fièvre rémittente simple avec des rémissions bien marquées ; puis les vomissements bilieux incoercibles et l'ictère surviennent après le

troisième ou le sixième jour. La fièvre diminue graduellement ou se transforme en intermittente avant de disparaître entièrement.

Dans tous les cas, on observe de la sensibilité hépatique sans augmentation marquée de l'organe. La rate est toujours augmentée de volume au moins quand la maladie a duré quelque temps. (Voir plus loin les observations.)

2° **Forme bilieuse hémoglobinurique.** — La fièvre bilieuse hémoglobinurique se présente assez fréquemment dans l'Afrique équatoriale : au Congo, dans l'Angola, au Gabon, à la Côte d'Or, etc. C'est en réalité la forme grave de la fièvre bilieuse simple que nous venons de décrire. Comme nous l'avons dit en parlant des formes cliniques de la malaria, la forme bilieuse hémoglobinurique de la fièvre rémittente est constituée quand l'hémoglobine, mise en liberté non seulement par l'action des hématozoaires de Laveran sur les globules rouges, mais aussi par l'action des toxines sécrétées par eux sur les globules rouges restés intacts et par celle de la fièvre intense elle-même, lorsque l'hémoglobine, disons-nous, n'ayant pu être complètement transformée en matière colorante de la bile à cause de son abondance, est en suffisante quantité dans le plasma sanguin pour traverser le filtre rénal comme telle ou plutôt sous forme de méthémoglobine. Il y a donc dans la forme bilieuse hémoglobinurique non seulement de l'ictère hématogène constituant la forme bilieuse simple, mais en plus, il y a hémoglobinurie, c'est-à-dire de la méthémoglobine en nature dans les urines.

Il n'y a pas de microbe spécial de l'hémoglobinurie. Nous avons trouvé *dans presque tous les cas*, l'hématozoaire de Laveran dans le sang et Prout (1) l'a aussi trouvé dans les cas de bilieuse hémoglobinurique observés à la Côte d'Or. L'hémoglobinurie peut cependant exister sans la coexistence de la malaria ; telle l'hémoglobinurie paroxystique, mais, dans l'Afrique équatoriale, nous ne l'avons jamais observée sous cette forme non malarienne.

Prodromes. — Il est rare que la forme bilieuse hémoglobinurique débute d'emblée sans prodromes. Presque toujours, il y a infection malarienne antérieure. Ce n'est donc pas une fièvre de première invasion. C'est presque toujours des fébricitants anciens, souvent profondément anémiés par un séjour d'assez longue durée dans les pays tropicaux ou qui y reviennent après un trop court séjour en Europe qui sont le plus souvent atteints. Elle frappe de préférence l'Européen fatigué dont les fonctions digestives sont laborieuses, surmené, qui boit régulièrement de l'alcool, vins, apéritifs, liqueurs, etc. Elle atteint surtout les isolés dans les postes de l'intérieur. Souvent il y a déjà eu des accès de fièvres bilieuses simples qui ont précédé.

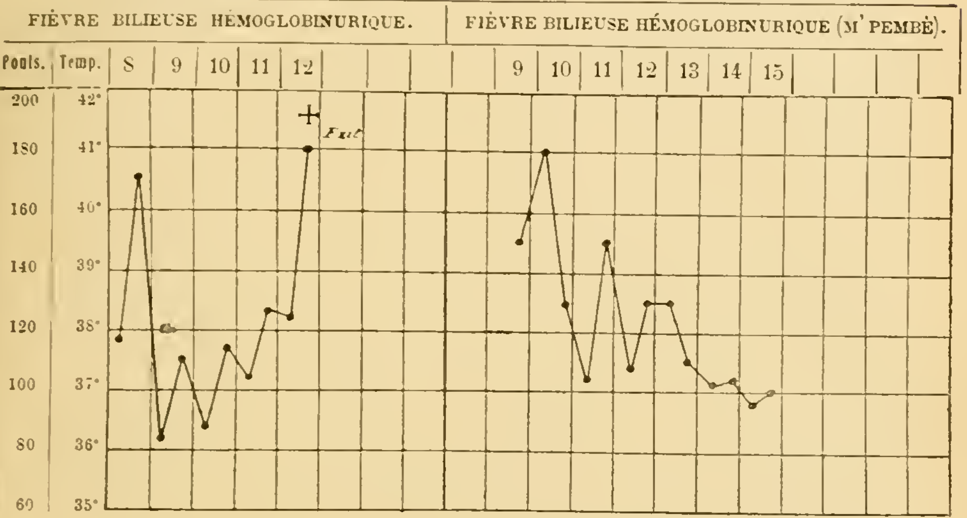
(1) Prout, *Lancet*, 1er août 1891.

C'est presque toujours dans le type rémittent que se présente la forme hémoglobinurique; cependant, on en a observé, mais plus rarement dans le type intermittent.

Les prodromes sont ceux de la fièvre bilieuse simple.

Obser. VII. — Août 1894.
(A bord de l'*Éduard Bolhen.*)

Observ. VI. — Avril 1894.



(Voir plus loin les observations détaillées.)

Période d'état. — L'accès est presque toujours précédé d'un violent frisson qui peut se répéter tous les jours. Il se produit fréquemment une douleur vive dans l'hypocondre droit; puis un ictère intense de tous les téguments et des vomissements incoercibles de bile jaune et verte, la coloration allant jusqu'à la couleur vert-pré, eau cuivreuse et même plus foncée (1). Le plus souvent, il y a constipation opiniâtre, rarement des diarrhées bilieuses. Le pouls est petit, dépressible; la langue sèche et couverte d'un enduit épais; soif intense. Le malade est dans une grande prostration se plaignant de violente céphalalgie. La température monte rapidement jusque 40. 41 et même 42°C. et reste très élevée. Les vomissements sont incessants; le malade ne peut rien supporter. La rate est tou-

(1) Les blancs au Congo disent d'un malade atteint de bilieuse hémoglobinurique qu'il est en danger tant que les vomissements sont composés de bile jaune. Ce sont les vomissements du début; dès que les vomissements sont vert-cuivre, le malade est sauvé. Et de fait, on constate qu'il en est souvent ainsi. L'amélioration se fait sentir immédiatement après.

C'est un fait à observer de près.

jours augmentée de volume. Les urines sont noires (vin de Malaga), peu abondantes, contiennent une grande quantité de pigment biliaire, de la methémoglobine dont la présence est nettement démontrée au spectroscope par les deux bandes de réduction entre les lignes D et E de Frauenhofer. Nous disons méthémoglobine parce que Hayem (1) a démontré que dans l'hémoglobinurie, les urines contiennent d'emblée de la méthémoglobine provenant de l'action d'un agent toxique sur les globules rouges du sang. L'acide nitrique y détermine un précipité rouge sale qui est de l'albumine. Au microscope, on ne découvre aucun globule rouge de sang, mais un très grand nombre de grains noirs ou brillants suivant la mise au point de la préparation. Yersin (2) a trouvé presque à l'état de pureté dans l'urine de malades atteints d'hémoglobinurie, un petit bacille qui cultive sur gélose et qui, inoculé aux souris, les tue rapidement. On peut cependant certifier que ce bacille n'est pas l'agent pathogène de la fièvre bilieuse hémoglobinurique dont l'origine malarienne n'est pas discutable.

Au microscope, le sang est aqueux, les globules rouges sont plus ou moins déformés et considérablement réduits en nombre, avec peu de tendance à s'empiler. Le nombre des globules blancs est très augmenté. On y rencontre les hématozoaires de Laveran. Le cœur est normal: on trouve souvent des souffles systoliques à tous les orifices.

Si la guérison est le dénouement, on voit peu à peu les symptômes s'amender; la prostration diminue; les vomissements cessent; la méthémoglobine disparaît de l'urine; l'ictère diminue insensiblement; la température revient lentement à la normale et la guérison s'effectue dans un temps qui varie de quatre à douze jours en moyenne.

Si la terminaison est fatale, on voit la prostration augmenter et devenir de l'adynamie complète; on voit se développer un véritable état typhique; la température augmente encore; les vomissements bilieux sont incessants; il y a presque anurie ou sécrétion rare d'une urine noire ; l'ictère devient encore plus intense et le malade meurt dans le coma. Dans les premiers instants qui suivent la mort, on constate encore une augmentation de la température qui peut atteindre 41° C.

3° **Forme mélanurique.** — En 1895, à la Société de médecine de Berlin, Plehn a décrit une forme particulière de malaria qu'il a observée sur le territoire de Cameroun. L. Friedländer et nous avons observé cette variété de fièvre rémittente dans l'État Indépendant du Congo et principalement dans le Bas-Congo. Plehn a nommé cette fièvre *Schwarzwasserfieber*, littéralement *fièvre à urines noires*. C'est en réalité une *fièvre rémittente bilieuse mélanurique*. Cette variété a été observée par d'autres observateurs en

(1) Hayem, *Hémoglobinurie paroxystique.* — (Soc. méd. des Hôpitaux. Juin 1895.)
(2) Yersin, *Sur la fièvre bilieuse hématurique.* — (Soc. de Biologie. Juin 1895.)

Sicile, en Grèce près du canal de Corinthe, dans l'Amérique du Sud, dans l'Amérique centrale, dans la Nouvelle Guinée, à Madagascar et sur la côte orientale d'Afrique, mais beaucoup plus rarement que sur la côte occidentale. Son foyer principal paraît être le littoral plat de l'Afrique tropicale.

L'éclosion de la maladie est activée par des fatigues corporelles exagérées et aussi par des émotions morales un peu vives. Elle succède presque toujours à une attaque de malaria compliquée. Sa durée varie de quelques heures à quelques jours.

Une élévation de température précède la maladie dont le début a lieu par des frissons violents et prolongés. Il y a souvent de l'ictère. Dans la moitié des cas, on constate l'hypersplénie; parfois aussi du catarrhe bronchique.

Les globules rouges du sang sont peu altérés ; les leucocytes sont en nombre réduit. Les hématozoaires de Laveran apparaissent sous forme de petits corpuscules doués de mouvements aniboïdes ; ils sont inclus dans les leucocytes. Si on observe pendant quelque temps, on voit l'amibe se diviser en cinq ou six particules distinctes qui donnent naissance à une nouvelle génération de parasites. Sous l'action de ceux-ci, on voit le globule rouge devenir plus clair par la disparition de l'hémoglobine et, si cette dissolution est abondante, on voit survenir de l'hémoglobinurie.

Le symptôme le plus caractéristique est la couleur noire de l'urine. Son poids spécifique est élevé : 1030 à 1032; la réaction est faiblement acide. Il y a à la fois *anurie* relative et *dysurie* comme dans la blennorrhagie. Les urines déposent et, dans le dépôt, on trouve des cylindres rénaux en abondance et des cellules épithéliales, mais *pas de globule rouge* ni de *principe colorant de la bile.* L'urine est albumineuse, ce qui indique qu'il y a néphrite.

Dans les cas légers, la fièvre peut cesser après quelques heures ; chez les individus affaiblis, la mort peut survenir par paralysie du cœur. La néphrite peut devenir chronique ou persister à l'état aigu pendant plusieurs semaines et amener la mort par une anurie complète de plusieurs jours de durée ou par l'urémie. Dans certains cas, Plehn a constaté la mort par thrombose du cœur.

Il est bien certain que cette maladie n'est qu'une forme de la fièvre bilieuse hémoglobinurique. Un fait étrange, mais qui a été constaté par plusieurs observateurs : c'est l'action nuisible de la quinine et de ses sels administrés *pendant* l'accès. Autant la quinine agit efficacement pour prévenir l'accès, autant elle est nuisible pendant l'accès ; car, sous l'action de ce médicament, la dissolution de l'hémoglobine des globules rouges est accélérée.

D. — Fièvres rémittentes à paroxysmes pernicieux.

Nous avons déjà décrit un certain nombre de symptômes qui, ajoutés à ceux de la fièvre intermittente et rémittente constituent des paroxysmes pernicieux de la maladie ; nous n'y reviendrons plus. Mais la fièvre rémittente peut se présenter avec d'autres symptômes spéciaux qui rendent le paroxysme pernicieux. C'est de ceux-là que nous allons parler.

Fièvre rémittente a forme typhique. — Quoique beaucoup d'auteurs aient voulu en faire une manifestation typhique purement et simplement, sans caractère malarien, il est certain qu'en ce qui concerne l'Afrique équatoriale où le *typhus est absolument inconnu*, le fait est controuvé. Ni le Dr Prout à la Côte d'Or, ni Drago à Zanzibar. ni le Dr Mense ni nous au Congo n'avons jamais constaté un seul cas de fièvre typhoïde.

L'état typhique se montre plus souvent comme complication des fièvres rémittentes que des intermittentes. C'est pourquoi nous l'avons décrit à cette place. C'est souvent une complication des fièvres rémittentes de première invasion.

Les symptômes typhiques apparaissent de préférence pendant le cours de la fièvre rémittente à forme bilieuse ou gastrique et généralement après le troisième ou le neuvième jour de la fièvre ; mais dans les contrées à forte endémie malarienne, ils apparaissent plus tôt. La peau est ictérique et brûlante, le thermomètre marque 40° à 41° C. ; le pouls est fort et fréquent. Il se produit de la stupeur et du subdélire et en même temps de l'adynamie. La langue est sèche et tremblotante ; les dents et les lèvres sont couvertes de fuliginosités. Il y a de la congestion hypostasique de la base des poumons. La rate est augmentée de volume et légèrement douloureuse. Il existe tantôt de la constipation, tantôt de la diarrhée avec selles bilieuses involontaires. Les urines sont fortement colorées et souvent albumineuses. Il peut se produire dans le cours de l'affection des vomissements bilieux et, à la fin, de l'œdème des extrémités.

La température subit de grandes oscillations et peut même tomber à la normale avec de faibles oscillations pendant un ou deux jours sans amener une amélioration dans l'état du malade, puis elle remonte à 40 et 41° C. En général, quand la guérison doit survenir, la défervescence se fait au bout de 24 à 36 heures ; tous les accidents se dissipent et il ne reste qu'une grande faiblesse.

Dans les cas à dénouement fatal, les symptômes typhiques persistent jusqu'à la mort avec adjonction au bout de quelques jours de symptômes adynamiques ou algides, suivant le type de fièvre sur lequel sont venus se greffer les symptômes typhiques. Les extrémités se refroidissent et ont une température à peine supérieure d'un à deux degrés au-dessus de

la normale; la voix devient imperceptible; le pouls est petit, dépressible et le malade meurt dans la syncope.

Il n'y a pas de doute que les fièvres rémittentes à forme typhique ne doivent être attribuées à la malaria. Griesinger et plus tard R. Koch l'avaient déjà supposé; mais le fait a été mis hors conteste par Schiess-Bey et H. Bitter (1). Ces observateurs ont pu constater, dans cinq cas de typhoïde bilieuse qu'ils ont eu l'occasion d'observer à Alexandrie, la présence dans le sang des malades, d'organismes appartenant sans aucun doute à la même classe que les hématozoaires de Laveran. Ils les ont trouvés pour la plupart comme ceux de Laveran à l'intérieur des hématies ou bien en dehors. Ils mesurent de 1 à 2 µ de longueur, sont animés de mouvements amiboïdes et contiennent du pigment en quantité modérée. Ces parasites passent par les mêmes phases que les hématozoaires de Laveran et finissent par se résoudre en une masse de corpuscules ovalaires qui sont des spores. Par l'observation directe, on voit ces spores animées de mouvements amiboïdes très vifs, pénétrer à l'intérieur des globules rouges. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce sujet à l'occasion du diagnostic.

Les formes *cérébrale*, *algide* et *adynamique* de la fièvre rémittente sont les mêmes que celles que nous avons décrites antérieurement. C'est l'apparition, dans le cours de la fièvre rémittente, de délire, de convulsions et de coma qui constitue le paroxysme pernicieux. Le délire et le coma surviennent souvent après le cinquième jour. L'approche du délire est souvent marquée par une chute très nette de la température. Le coma survenant le premier jour de la fièvre ne peut être rapporté à la fièvre rémittente mais plutôt à l'insolation. C'est un signe de danger grave si le délire persiste quand la température tombe.

MANIFESTATIONS ÉPIDÉMIQUES DE LA MALARIA.

Davidson résume comme suit les différences entre les manifestations endémiques et épidémiques de la malaria :

1. Dans les régions où les types tierces et quartes sont endémiques, les types quotidiens ont la prédominance, pendant les épidémies. Dans ces mêmes pays, si le type endémique est le quotidien ou le double tierce, il est remplacé par les types rémittents ou pseudo-continus. Les fièvres de court intervalle ou de type rémittent sont de beaucoup les plus fréquentes au plus fort de l'épidémie.

2. Les accès pernicieux — cérébral et algide — sont plus fréquents en temps d'épidémie.

3. La destruction des globules rouges est beaucoup plus rapide; les

(1) *Deutsche Medic. Wochensch.*, 23 août 1894.

hémorragies, l'anémie profonde et la cachexie s'établissent à une période précoce de la maladie.

4. Dans les épidémies graves, les symptômes adynamiques et typhiques résultant de l'anémie marchent de pair et impriment à la maladie son caractère fatal.

5. Les indigènes, comparativement exempts de l'endémie, sont aussi très éprouvés durant les épidémies.

CACHEXIE MALARIENNE.

Cachexie malarienne d'emblée sans période fébrile. — Cette forme se présente parfois chez des sujets résidant dans les pays malariens. On voit ces malades souffrant d'anémie, de faiblesse et d'émaciation ; ils se plaignent de douleurs dans le dos et les reins, de névralgies intermittentes, d'œdème pouvant aller jusqu'à l'anasarque. La rate est augmentée de volume et pourtant aucun accès fébrile n'est venu révéler qu'il s'agit de malaria. Si le malade continue à séjourner dans les pays malariens, la cachexie se développe tôt ou tard avec les fièvres irrégulières qui la caractérisent. Si le malade quitte les contrées infectées avant que sa constitution ne soit ruinée, il peut recouvrer la santé. Et souvent dans ces cas à l'occasion d'un excès quelconque, du séjour en plein soleil, il peut se déclarer pour la première fois un accès fébrile grave et même un paroxysme pernicieux avec dénouement fatal.

Cette forme de cachexie d'emblée est observée dans les régions où la malaria sévit avec intensité, ou bien pendant les manifestations épidémiques de la maladie. Livingstone (1) a observé de semblables cas sur des hommes d'un équipage naufragé d'un navire d'Hambourg sur la côte est d'Afrique.

Cachexie malarienne normale. — La cachexie peut s'établir après quelques accès graves de fièvre intermittente ou rémittente (cachexie aiguë); mais, le plus souvent, elle succède à une série de rechutes de la fièvre intermittente.

Deux symptômes caractérisent la cachexie malarienne, l'*anémie* et l'*hypersplénie*.

L'*anémie* ne présente rien de spécial. C'est le même cortège de symptômes que ceux de l'anémie proprement dite. Pâleur des téguments, teinte terreuse ou cireuse ou bronzée de la face ; décoloration des muqueuses, sclérotiques bleuâtres ; œdème périmalléolaire, bouffissure de la face et dans les cas graves, anasarque souvent sans albuminurie ; hydrémie avec fréquence des épistaxis ; faiblesse très grande, lassitude précoce, essouffle-

(1) Livingstone, *Missionnary Researches*, London, 1857.

ment facile, palpitations, vertiges et tout le cortège des constatations que l'on fait dans l'anémie. Le sang est hydrémique avec réduction considérable du nombre de globules rouges qui peuvent descendre de 4.500.000 à 1.000.000 et même à 500.000 par millimètre cube sans augmentation du nombre de leucocytes.

L'*hypersplénie* est souvent très considérable. La rate est dure et fibreuse, déborde les côtes, descend jusqu'à l'ombilic et parfois même jusque dans la fosse iliaque gauche. La rate est indolore sauf au moment des paroxysmes fébriles.

Le *foie* est souvent augmenté de volume ; parfois on constate la cirrhose atrophique de cet organe. Il y a rarement de l'ictère.

Des *paroxysmes fébriles* irréguliers surviennent de temps à autre à longue intermittence. Dans l'état d'apyrexie, la température est souvent un peu en dessous de la normale. Quelques malades souffrent pendant l'apyrexie de névralgies intermittentes, surtout des rameaux sus et sous-orbitaires de la cinquième paire; d'asthme, de palpitations, d'hémoptysies, de pétéchies, etc. Ces manifestations sont le résultat de troubles nerveux sensoriels, moteurs, vaso-moteurs et trophiques. C'est ce qu'on appelle des fièvres larvées.

Les *voies digestives* sont souvent en très mauvais état. Il y a anorexie presqu'insurmontable avec dyspepsie et parfois vomissements et diarrhée.

Des complications surviennent souvent pendant le cours de la cachexie et viennent assombrir le tableau : ce sont des paroxysmes pernicieux, la pneumonie, la néphrite et la dysenterie.

Dans les cas assez récents, ou pas trop anciens, la guérison survient si le malade quitte les localités malariennes ; sinon, les lésions viscérales s'aggravent et deviennent irréparables : la cachexie augmente et entraîne un dénouement fatal à brève échéance.

COMPLICATIONS.

Nous avons vu, en parlant des lésions pathologiques trouvées à l'autopsie d'individus morts de malaria, que les organes portent les traces d'affections intercurrentes qui ont, à un moment donné, compliqué la malaria. Ces affections sont :

La *périsplénite* qui se manifeste par des douleurs vives et persistantes. L'inflammation de la capsule splénique peut même provoquer des péritonites partielles.

La rupture de la rate et les abcès ont été plus rarement observés.

La *cirrhose hépatique* et *rénale* est parfois observée.

Les *abcès du foie,* à moins de complication dysentérique, sont très rares dans la malaria.

Dysenterie. — La malaria ne donne jamais naissance à la dysenterie. Ainsi donc il n'y a pas de forme dysentérique de la maladie; mais la dysenterie peut venir compliquer la malaria et y ajouter ses symptômes spéciaux, ou bien évoluer séparément comme entité morbide distincte. Quand les deux maladies coexistent, elles sont aggravées l'une par l'autre. Survient-il, par exemple, un accès fébrile chez un convalescent de dysenterie, on voit celle-ci repasser à l'état aigu. C'est ce dernier fait qui a amené quelques écrivains à décrire une forme dysentérique de la malaria.

Pneumonie. — Elle survient parfois comme complication de la malaria. Si elle survient chez un malarique dont la constitution est encore robuste, elle évolue avec tous les signes de la pneumonie franche. Quand, au contraire, elle survient chez un individu anémié ou cachectique, la pneumonie évolue comme celle des vieillards; la résolution arrive beaucoup plus tard et la maladie peut passer à l'hépatisation grise. Son pronostic est toujours beaucoup plus grave que celui de la pneumonie des adultes.

Il n'y a jamais de fièvre rémittente ou intermittente à paroxysmes pernicieux pneumoniques. Ce qu'on a décrit sur cette dénomination n'est que la congestion pulmonaire que l'on observe à chaque accès, et qui se dissipe d'ailleurs en quelques heures, ce qui est inadmissible pour la pneumonie vraie.

D'autres complications plus rares peuvent se présenter dans le cours de la malaria, telles sont : l'*amblyopie périodique* sans lésions ophtalmoscopiques, les *congestions veineuses de la papille et de la rétine,* avec hémorragies s'étendant au voisinage de la papille et de la macula; l'*aphasie temporaire* pendant les paroxysmes fébriles aigus.

On a aussi remarqué : les *paralysies partielles* ou des *anesthésies* de différentes parties du corps, la *parésie bilatérale* des extrémités chez les enfants; la *paraplégie complète* intermittente. Sur la côte ouest d'Afrique, Gore (1) a observé que la fièvre avait une tendance à produire un spasme et une irritation du col de la vessie.

Le diabète, l'endocardite, la folie sont des complications très rares de la malaria.

PATHOGÉNIE DES SYMPTOMES.

Intermittence et périodicité. — C'est principalement aux travaux de Golgi (2) que l'on doit de connaître l'évolution de l'hématozoaire dans la fièvre tierce et dans la fièvre quarte. Ces travaux, contrôlés par d'autres

(1) *Med. Hist. of West African Campaigns.* London, 1876.
(2) *Archives italiennes de Biologie,* 1887.

observateurs, donnent l'explication du phénomène de la périodicité et de l'intermittence. Voici comment cet auteur résume les phases d'évolution du parasite :

Les parasites se développent graduellement dans les globules rouges depuis leurs formes amiboïdes initiales jusqu'aux formes pigmentées; grandissent en s'appropriant la substance des globules rouges, jusqu'à ce qu'ils aient atteint une certaine phase d'évolution et qu'ils aient subi la série des métamorphoses caractéristiques dont la dernière est leur segmentation qui coïncide avec l'élévation de la température ou un peu avant. Comme résultat de ce processus, une nouvelle génération de parasites voit le jour, attaque d'autres globules rouges, répète le cycle et donne lieu à d'autres paroxysmes.

Cependant toutes les formes adultes de l'hématozoaire ne subissent pas la sporulation; quelques-unes restent dans le plasma sanguin et y dégénèrent. Ce fait résulte des plus récentes recherches. Il est évident que la sporulation est en relation intime avec l'explosion d'un paroxysme sans que l'on ait pu découvrir si c'est par excitation mécanique des centres nerveux ou par la formation d'une substance pyrogénique que les parasites agissent. La dernière hypothèse est la plus probable.

C'est donc au cycle d'évolution du parasite qu'est due l'intermittence et la périodicité.

Température. — L'élévation de la température, au stade initial, est d'une part l'expression immédiate de l'augmentation des processus d'oxydation indiqués par l'excrétion de l'urée et de l'acide carbonique ; d'autre part et d'une manière relative par la diminution de la perte de chaleur causée par le spasme tétanique des artérioles cutanées, révélé par la lividité et le refroidissement des extrémités.

Cohnheim explique la sensation subjective du froid au stade de frisson, malgré l'élévation de température interne, par la diminution de la chaleur fournie par l'appareil thermogénique dont dépendent les sensations de chaud et de froid.

“ L'élément déterminant de notre sensation de chaleur est la chaleur de l'appareil thermogénique lui-même. „

L'*intensité du frisson* dépend du spasme artériel des parties externes et de la soudaineté de l'arrêt de la circulation.

Aussitôt que le spasme artériel se relâche, la sensation de chaleur revient; la température continue à monter parce qu'il n'y a pas équilibre entre la perte et la production de chaleur.

Autres symptômes. — La *céphalalgie*, l'*oppression*, le *malaise à l'épigastre* et *dans l'hypocondre droit*, l'*augmentation du volume de la rate*, sont dus, dans le stade de frisson et dans le stade de chaleur, à la dilatation des artères. Parfois, comme on peut le constater à l'autopsie, la céphalalgie

est due à l'oblitération des vaisseaux capillaires par les microbes, par les cellules mélanifères et par le pigment.

L'augmentation du volume de la rate dépend principalement du nombre considérable de globules rouges en partie détruits qui encombrent l'organe pendant le paroxysme.

L'augmentation des matières colorantes de l'urine n'a pas d'autre cause que celle-là.

Dans les paroxysmes pernicieux, les *symptômes cérébraux*, comme la céphalalgie, sont dus à l'obstruction d'une aire capillaire du cerveau par les parasites, les leucocytes mélanifères, les macrophages, etc., et ils sont d'autant plus accentués que cette aire est plus étendue. Peut-être qu'à une action mécanique vient s'ajouter une action toxique.

L'*algidité* s'explique par un trouble vaso-moteur et par la défaillance du cœur. Le tube digestif est en plus étroite relation avec le centre d'inhibition cardiaque que les autres parties du corps, et si l'irritation de cette région est suffisamment puissante, elle mettra, par action réflexe, le centre d'inhibition cardiaque en mouvement fonctionnel et produira la pâleur de la surface et l'accumulation du sang dans les vaisseaux abdominaux. C'est pour ces motifs que l'on trouve si souvent dans le paroxysme pernicieux, la douleur cardialgique, les vomissements et les selles cholériformes et dysentériformes. L'irritation première qui amène l'algidité, doit provenir de thromboses capillaires du tube digestif par les parasites et les cellules mélanifères.

L'*hypersécrétion biliaire et l'ictère* qui en est la suite avec les vomissements bilieux et la coloration intense des urines est due dans la forme bilieuse à une rapide destruction des globules rouges avec mise en liberté d'hémoglobine qui est transformée en bile par le foie. C'est donc d'un *ictère hématogène* qu'il s'agit ici. La bile se dépose en partie dans les tissus et en partie s'élimine par les urines sous forme d'urobiline et d'autres pigments urinaires. Dans la *forme bilieuse hémoglobinurique,* c'est le même processus qui s'accomplit; mais le foie est incapable de transformer toute l'hémoglobine qui lui arrive et celle-ci passe sous forme de methémoglobine dans les urines.

On constate d'ailleurs, dans toutes les formes de malaria, mais principalement dans les formes rémittentes bilieuses, une grande diminution des globules rouges à chaque exacerbation. C'est là aussi ce qui explique le plus naturellement du monde l'*anémie* qui suit l'accès et la *tendance à l'anasarque* si les accès se suivent rapidement.

La destruction du globule rouge paraît s'expliquer par l'action d'une substance toxique (toxine) sécrétée par le parasite.

Dans les premiers temps de la cachexie, à l'occasion des exacerbations fébriles, on retrouve la destruction des globules rouges comme symptôme

expliquant la cachexie, mais cette destruction des globules rouges se continue même pendant les intervalles d'apyrexie. Les globules sont pauvres en hémoglobine, réduits en nombre et plus pâles que normalement. Les globules blancs sont aussi diminués de nombre sauf pendant les paroxysmes. Les produits de cette destruction sont facilement éliminés à cause de l'état comparativement sain des reins, du foie et de la rate. A cette même période, l'anémie et la faiblesse sans symptômes graves de cachexie, s'expliquent facilement.

Dans les stades les plus avancés de la cachexie, l'anémie devient plus intense. Les globules rouges peuvent être réduits à 1.000.000 et même moins par centimètre cube de sang. Le sang paraît aqueux; la matière colorante se sépare facilement et rapidement du sérum. L'état hydrémique constitué donne naissance à l'hydropisie et à l'anasarque qui, avec l'anémie, sont la caractéristique de la cachexie.

L'ictère est dû à la stase de la bile épaissie dans les petits conduits. La douleur à la rate et au foie est souvent due à des congestions ou à de la périsplénite ou à de la périhépatite.

Dans les stades encore plus avancés, le foie, la rate, les reins et les autres organes sont envahis par le pigment jaune qui gêne leurs fonctions et augmente la cachexie.

DIAGNOSTIC.

Diagnostic général. — Dans l'Afrique équatoriale, le diagnostic peut présenter certaines difficultés à cause de la prédominance des fièvres rémittentes simples ou à paroxysmes pernicieux, de la fréquence des fièvres à type quotidien ou double tierce. Les fièvres intermittentes à type régulier comme les fièvres tierces et quartes ont des caractères si évidents qu'on les reconnaît d'emblée même quand le stade de frisson manque. Au surplus, l'examen du sang pratiqué, comme nous l'avons dit, au début de l'accès est tout à fait probant et d'ailleurs, suivant le vieil adage médical : *Naturam morborum ostendunt curationes,* la quinine est la pierre de touche de la maladie.

L'examen du sang révèle-t-il l'existence de l'hématozoaire de Laveran, sous une de ses formes quelconque, trouve-t-on la mélanine, les leucocytes mélanifères dans le cours d'une fièvre, le diagnostic est certain. Et cependant la proposition inverse n'est pas vraie. L'absence de ces éléments dans le sang pris à la périphérie n'est pas une cause d'exclusion pour le diagnostic de malaria.

L'hypersplénie qui est presque toujours constante dans la malaria est aussi un signe caractéristique.

Les tracés thermométriques des fièvres rémittentes diffèrent de ceux des

autres maladies par des rémissions *vespérales* qui arrivent près de la normale, puis par de grandes irrégularités si la médication quinique est instituée.

Diagnostic différentiel. — EMBARRAS GASTRIQUE FÉBRILE. — C'est avec les fièvres malariennes de première invasion qu'on pourrait le confondre. Mais, dans l'embarras gastrique fébrile, la température est moins élevée; il n'y a pas d'hypersplénie; l'examen du sang ne révèle pas la présence de l'hématozoaire de Laveran et la maladie est peu influencée par la quinine. Si la fièvre dure plusieurs jours, les *rémissions vespérales* qui sont de règle dans les fièvres malariennes n'existent pas dans l'embarras gastrique fébrile où il y a plutôt *exacerbation fébrile vespérale*.

FIÈVRE TYPHOÏDE. — Les fièvres bilieuses intertropicales pourraient être confondues avec la fièvre typhoïde. Le Dr G. Treille (1) a consacré tout un long mémoire à la défense de cette thèse que les fièvres bilieuses intertropicales ne sont pas malariennes, mais sont des fièvres typhoïdes ou des typhus bilieux, parfois hémorragiques. Un fait certain peut être immédiatement et péremptoirement opposé à cette doctrine : *La fièvre typhoïde n'existe ni au Congo ni dans l'Afrique équatoriale.* Si nous laissons même de côté ce fait constaté par des auteurs sérieux et compétents, nous opposerons encore au Dr G. Treille les faits suivants : l'examen du sang fait dans des conditions convenables révèle presque toujours la présence de l'hématozoaire de Laveran; la quinine, au lieu d'aggraver ces formes bilieuses simples ou hémoglobinuriques comme il l'affirme, a une action manifestement curative, à la condition de la donner à des doses convenables, en des temps propices et sous une forme qui assure sa pénétration dans le sang. Peut-être M. G. Treille a-t-il confondu l'hémoglobinurie avec la mélanurie dans laquelle la quinine n'est pas efficace pendant l'accès, mais seulement avant le paroxysme pour le prévenir.

La marche même de la maladie ne permet pas l'assimilation des fièvres bilieuses au typhus. Tandis que celui-ci est une maladie cyclique de longue durée, les fièvres bilieuses ont toujours une durée très courte, soit qu'elles tendent vers la guérison, soit qu'elles aient une issue fatale. Le typhus est contagieux, les fièvres bilieuses ne le sont pas. L'hypersplénie est passagère dans le typhus; elle est constante dans les fièvres bilieuses. Chez le typhoïdique, il y a sensibilité à la pression dans la fosse iliaque droite, tandis que la sensibilité existe seulement à la région splénique dans les fièvres bilieuses. Les taches rosées lenticulaires font défaut dans les fièvres bilieuses; l'herpès autour de la bouche fait défaut dans le typhus.

L'insolation, l'alcoolisme, la méningite, la rupture de la rate peuvent être

(1) Dr G. TREILLE, *Les Conditions sanitaires de l'Afrique intertropicale.* — (Revue générale des sciences pures et appliquées, 15 novembre 1894. Paris, G. Carré.)

confondus avec les paroxysmes pernicieux, algides ou comateux. Il faudra, pour établir le diagnostic, non seulement examiner le sang, mais prendre en sérieuse considération les commémoratifs, les antécédents, la profession du malade, la localité qu'il habite, etc. L'administration de la quinine est aussi un critérium sérieux.

PRONOSTIC.

Dans l'Afrique équatoriale, le pronostic de la malaria est beaucoup plus sérieux que dans les pays tempérés, en raison de la prédominance des formes rémittentes et de la fréquence des paroxysmes pernicieux. Sur la mortalité totale, la malaria compte pour une proportion de 60 °/₀, soit presque les deux tiers. Dans le pronostic à établir, il faut aussi tenir compte de la longueur de la maladie, de la fréquence des récidives, de l'état d'anémie et surtout de la rapidité plus ou moins grande avec laquelle le traitement rationnel a été établi. Le pronostic s'assombrit encore quand les sujets ont des habitudes d'intempérance et font des excès *in Venere*.

Dans les formes rémittentes à paroxysmes pernicieux, le pronostic doit être réservé et surtout quand il s'agit de la fièvre bilieuse hémoglobinurique. Guiol, sur 185 cas de cette forme traités à Madagascar, a eu 49 décès, soit presque 1 sur 4 ; sur 19 cas traités par nous au Congo, nous avons eu 3 décès soit 1 sur 6.

Le pronostic de la cachexie malarienne dépend surtout de l'état fonctionnel de la rate, du foie et des reins.

TRAITEMENT.

A. — **Prophylaxie.**

Nous ne pouvons qu'énumérer les moyens prophylactiques à employer contre la malaria. Les détails et les explications nécessaires à la compréhension de la prophylaxie feront l'objet d'un chapitre d'hygiène.

On peut diviser les moyens prophylactiques à employer en deux classes : 1° les moyens d'hygiène publique pour combattre l'endémie et la faire disparaître du pays où elle existe; 2° les moyens d'hygiène privée destinés à préserver les personnes qui doivent séjourner en pays malarien ou du moins à atténuer les effets de l'hématozoaire de Laveran en diminuant la réceptivité individuelle pour l'infection.

Moyens généraux. — Ils comprennent :

1° Le *drainage du sol* pour empêcher la formation de marais ou pour les faire disparaître quand ils existent ;

2° Comme la malaria n'est pas d'origine maremmatique seulement, mais que le sol lui-même dans l'Afrique équatoriale est susceptible

de produire l'infection, c'est à la *culture* qu'il faudra recourir pour combattre l'endémie. Au surplus, ces deux mesures se complètent l'une l'autre puisque le drainage a pour effet d'augmenter considérablement la fertilité et la valeur du sol.

Il faudra empêcher les déboisements systématiques que pratiquent les noirs pour leurs plantations de manioc; il faudra, dans certaines régions, opérer des plantations et empêcher leur destruction par les incendies annuels de la brousse. C'est là une des causes qui rendent le Bas-Congo plus insalubre que le Plateau central. Les déboisements ont pour effet non seulement d'augmenter la moyenne de la température et de rendre le climat moins supportable, mais encore de faire disparaître les sources permanentes d'eau potable, de rendre torrentueux le régime des rivières et des ruisseaux, de dénuder les collines et de les rendre stériles et de favoriser la formation des marais étendus dans les vallées.

Dans certaines régions participant à la fois du régime saisonnier du nord et du sud de l'équateur, où il y a des pluies toute l'année, on pourra recourir aux plantations d'*Eucalyptus globulus*, un arbre à croissance rapide dont les racines drainent et assèchent à la fois le sol.

Dans le Bas-Congo, dans l'Angola, le Gabon et la partie ouest du Congo français, on pourrait recommander la plantation autour des habitations et des camps permanents, d'une plante, la *Bemeria*, ortie sans dard, à racine traçante et à tige de $1^{m},50$ à 3 mètres de hauteur, qui se propage de proche en proche avec une rapidité très grande et qui étoufferait promptement la brousse tout en améliorant le terrain. L'avantage de cette plante est qu'elle est fourragère et aimée des bestiaux, d'une valeur nutritive plus grande que le foin et, de plus, sa partie corticale fournit une fibre soyeuse, brillante, fine et résistante qui pourrait être exploitée par l'industrie textile.

3° Dans les agglomérations, il faut que les pouvoirs publics veillent à ce que les habitants soient pourvus d'une *eau potable pure et de bonne qualité.*

4° *L'emplacement des agglomérations ou des camps* sera choisi soigneusement, non pour la plus grande commodité des pouvoirs publics, du commerce et de l'industrie, mais pour le plus grand avantage hygiénique de tous. On évitera soigneusement, non seulement les marais apparents, mais aussi les terrains imperméables où l'eau séjourne près de la surface; on évitera aussi les terrains soumis à des inondations périodiques, soit par le fait de la saison des pluies, soit par les débordements des fleuves ou des torrents.

S'il est absolument indispensable d'avoir un établissement dans un lieu insalubre, il faudra veiller à ce que le séjour n'y soit que temporaire et dans aucun cas qu'il ne soit habité la nuit.

5° Pour les expéditions comportant de grandes fatigues et de pénibles privations, il faudra choisir la saison sèche. Les travaux de défrichement, de terrassement et en général tous les travaux qui exigent, avec un travail pénible, des fouilles du sol, seront exécutés par les indigènes avant que les blancs ne s'y établissent.

Moyens individuels. — L'*habitation* sera choisie le plus possible sur une hauteur; elle sera bien construite et bien orientée. Le sommet d'une colline n'est pas un endroit propice pour y bâtir parce que l'influence des vents s'y fait trop sentir. On prendra de préférence un emplacement à quelque distance du sommet et sur le versant opposé aux vents dominants. On choisira comme matériaux de construction le bois, le fer ou la pierre. Les habitations seront élevées sur pilotis à une hauteur de 1m.50 du sol (voir plus loin). Le sol, immédiatement sous l'habitation, sera maintenu complètement asséché par des fossés assez profonds entourant toute la maison, recueillant les eaux pluviales pour les éloigner immédiatement; car ce sont les alternatives de sécheresse et d'humidité du sol qui sont le plus nuisibles au point de vue de l'endémie.

Le voyageur qui devra coucher sous la *tente*, fera creuser de petits fossés tout autour en rejetant la terre contre la toile. Le sol sera recouvert de nattes ou mieux de tapis imperméables (toile goudronnée) pour éviter les émanations du sol. Le choix de l'emplacement sera soumis aux mêmes règles que l'habitation définitive.

On devra éviter de séjourner la nuit sur les bords des marais et des rives fangeuses des rivières, malgré l'attrait de l'ombrage et de la fraîcheur.

Le travail et la marche se feront aux heures les moins chaudes du jour; on se protégera contre les refroidissements et contre la pluie; car le fait d'être trempé jusqu'aux os par la pluie constitue une influence nuisible. On ne sortira jamais sans avoir déjeuné et pris du thé ou du café. L'infusion de thé ou de café est une boisson très recommandable dans les pays tropicaux parce qu'elle est tonique, rafraîchissante et surtout parce que l'eau qui a servi à la préparer a été soumise à une ébullition prolongée. Les eaux de boisson seront soigneusement choisies, filtrées, soumises à l'ébullition, puis refroidies et aérées par agitation. Là où il ne sera pas possible d'obtenir des eaux saines, on se servira d'eaux minérales gazeuses *naturelles*, principalement les eaux ferrugineuses légères comme l'eau du Tonnelet et de Barisart (Spa), qui combattront avantageusement l'anémie. Ces eaux minérales, bien embouteillées, peuvent arriver à destination à des prix relativement bas. On doit proscrire sévèrement les boissons spiritueuses ou distillées. On peut faire un usage modéré de vin, surtout au principal repas. Le vin portugais ordinaire est à recommander non seule-

ment pour sa pureté mais aussi pour son bon marché réel (1). Les grandes fatigues, les longues marches au soleil, les excès de tout genre, sont des causes d'accès fébriles et doivent être évités soigneusement. L'alimentation sera tonique ; les viandes fraîches : bœuf, volaille, seront préférées aux conserves de viandes. Les œufs, certains légumes frais indigènes peuvent se trouver facilement et constituent un appoint. La constipation aussi bien que la diarrhée seront combattues.

La question de l'administration de la quinine comme préventive est encore très controversée. Sans vouloir faire ici un exposé de doctrine, nous dirons qu'à notre avis, la quinine n'est absolument pas préventive de la malaria, qu'elle ne peut agir que comme tonique général et tonique du système nerveux.

A petites doses (10 à 25 centigrammes *pro die)* elle a paru diminuer la réceptivité pour l'infection et surtout empêcher la malaria de se manifester sous ses formes les plus graves et pernicieuses. Administrée de cette façon, elle a rendu des services à de nombreux médecins exerçant en pays à endémie malarienne (Al. Bryson à Sierra Leone ; Jilek à Pola, Hertz à Amsterdam, Thorel au Mékong, Nicolas à Panama, Groeser à Batavia, Lanel en Algérie). D'autre part, Ross (Indes), Miranda Azevedo (Brésil), Treille (Alger), contestent l'utilité de la quinine comme préventif surtout pour les accès relevant des fièvres bilieuses imputables trop souvent à une hygiène défectueuse, comme par exemple une alimentation carnée trop exclusive et surtout les excès alcooliques. De plus, ces observateurs objectent avec raison que si la consommation de quinine est exagérée, ce médicament exerce une action irritante sur les organes, débilite le sujet et le rend insensible à de fortes doses de médicament le jour où le besoin s'en fait sentir. A notre avis, il vaut mieux restreindre l'usage de la quinine comme préventive aux cas où l'on doit faire un séjour dans les régions maremmatiques. ou bien quand on ressent le prodrome si caractéristique d'un accès : *le léger lombago avec irradiations douloureuses vers les cuisses qui s'établit* dès la veille et qui est ressenti par tous ceux qui s'observent.

En dehors de ces cas, on se trouvera mieux de se servir de petites doses toniques d'extrait de quinquina, de teinture ajoutés à du vin, ou bien de vin de quinquina pris avec un petit biscuit entre le repas du matin et celui de midi.

On a aussi conseillé l'usage de l'*arsenic* comme préventif, mais ses effets se bornent à une action tonique et excitante des fonctions digestives.

Maurel, médecin principal de la marine française, résume comme suit la

(1) Le vin portugais est vendu à Matadi à 85 centimes le litre. Il y en a de deux espèces : le *vino verde* et le *vino muro*. Ce dernier est le plus recommandable.

prophylaxie malarienne : les faits qui tendent à prouver le transport des microorganismes par l'atmosphère sont les suivants :

Pour les habitations existant au milieu d'un foyer paludéen, la fréquence plus grande des fièvres chez les habitants du rez-de-chaussée que chez ceux des étages plus élevés ;

Par contre, pour les habitations placées à une certaine distance d'un foyer palustre, ce fait, signalé par Collin pour Rome, que ce sont les parties hautes de la ville qui sont le plus atteintes, et les parties basses le moins, celles-ci étant protégées par les plus élevées ;

L'influence protectrice d'un rideau d'arbres interposé entre le foyer infectieux et les habitations ;

Dans tous les pays à vents constants (zone intertropicale), la différence de danger bien connue entre les rives des marais au vent et sous le vent ;

Le danger de respirer la rosée du matin et du soir, ce qui expliqne que dans tout groupe de population le paludisme est moins fréquent chez les enfants et chez les femmes que chez les hommes ;

Le danger beaucoup moindre du séjour à bord, pourvu qu'on soit éloigné de 5 à 10 kilomètres de la côte, quoique l'alimentation et l'eau soient les mêmes que pour le personnel vivant à terre ;

Le nombre d'atteintes beaucoup moindre pour le personnel habitant 2 ou 300 mètres seulement au-dessus du foyer, quoique toutes les autres conditions restent les mêmes.

Quant au mode de pénétration de l'agent infectieux, l'auteur résume son opinion en concluant :

Que c'est au moins le plus souvent par l'atmosphère que les micro-organismes du paludisme arrivent jusqu'à nous ;

Que la respiration, par le mode nasal, en filtrant l'air qui pénètre dans nos voies aériennes, doit constituer un filtre d'une réelle efficacité pour les arrêter ;

Que si ces micro-organismes sont transportés par l'atmosphère, c'est surtout par la voie buccale qu'il sont absorbés ;

Enfin, et comme conclusion pratique, que lorsque les troupes sont en marche dans les pays paludéens, on doit veiller à ce que, autant que possible, elles gardent le silence.

Il est une autre question, celle du traitement préventif de la malaria, qu'envisage ensuite M. Maurel. Il conclut :

Qu'il est à craindre que la quinine, à petites dosses quotidiennes (ne dépassant pas 0 gr. 20 par jour), outre les difficultés de son administration chez les troupes faisant campagne, ne soit que d'une bien faible utilité ;

Qu'en se basant sur sa pratique dans le paludisme chronique, il se pourrait que la quinine, donnée préventivement à la dose de 0 gr. 75 à 1 gramme, mais à intervalles de 4 à 5 jours, donnât de meilleur résultats ;

Que ne pouvant éviter le paludisme d'une manière sûre, il faut, par une surveillance attentive, éviter les formes graves, et que, à la condition d'exercer cette surveillance, les formes pernicieuses seront rares.

A propos des mesures prophylactiques, M. Maurel conclut ainsi :

Il faut se tenir autant que possible au vent des foyers paludéens, et s'élever au-dessus d'eux, si on le peut, de 200 ou 300 mètres ;

Il faut laisser les corvées des heures chaudes aux indigènes ou aux noirs ;

Il faut entourer les habitations d'arbres ayant au moins leur hauteur, et mettre des vitres aux croisées, pour pouvoir rester à l'abri de la rosée du soir et du matin ;

Autant que possible, ne pas s'exposer à cette rosée.

Enfin, après avoir exposé une série d'observations et de recherches qu'il a faites en Guyane, M. Maurel termine par les conclusions suivantes :

Dans la zone intertropicale il faut renoncer à faire faire les terrassements par des Européens ;

Ces travaux, toutes les fois qu'on le peut, doivent être confiés à la race noire, qui les fait sans danger ; et lorsqu'on ne peut avoir ces travailleurs, s'adresser au moins aux indigènes ;

Les atteintes du paludisme, en dehors des terrassements, peuvent être nombreuses, mais elles sont rarement mortelles ;

Même dans les foyers les plus intenses, le paludisme ne peut ni arrêter les entreprises pacifiques des Européens dans les pays intertropicaux, ni compromettre leurs expéditions militaires ;

Le paludisme n'est donc pas un obstacle insurmontable pour notre race, surtout étant donné que, dans de nombreux cas, des travaux de drainage, de colmatage, etc., peuvent le faire disparaître ;

Enfin, l'Européen doit savoir qu'il peut dans ces pays commander, diriger, être fonctionnaire, faire du commerce, exercer les professions libérales, et même y combattre, et y être ouvrier d'art, mais qu'au moins pour les régions dont l'altitude ne corrige pas les effets de la latitude, le travail de la terre lui est interdit, sous peine de mort.

B. — **Thérapeutique.**

1° *Moyens spécifiques.* — Le quinquina et ses sels sont les médicaments *spécifiques* de la malaria. Tous les autres médicaments par lesquels on a prétendu les remplacer leur sont manifestement inférieurs.

Dans les cas de fièvre quotidienne et de double tierce, il faut donner la quinine au moins huit heures avant le frisson, ou mieux immédiatement après l'accès qui vient de finir. Les petites doses qui peuvent suffire dans les contrées où la fièvre est de faible intensité ne pourront en général

convenir dans l'Afrique équatoriale. Il convient de prendre une dose d'un gramme à un gramme et demi de quinine.

Dans les cas de fièvre tierce, la quinine doit être administrée immédiatement après l'accès, et une seconde dose huit heures avant l'accès suivant; dans la fièvre quarte, on donnera la quinine immédiatement après l'accès, une deuxième dose le lendemain à la même heure que la première et une troisième dose le surlendemain. On évite par ce mode d'administration le retour de l'accès. On donnera la dose totale, 1 gramme, 1 1/2 gramme ou 2 grammes, en doses fractionnées de 50 centigrammes à une demi-heure d'intervalle et on fera en même temps absorber des limonades acides pour favoriser la dissolution et l'absorption du sel de quinine.

Dans les formes *rémittentes,* la quinine sera administrée pendant les rémissions, aussitôt que la température baisse et que la moiteur apparaît, en deux doses de 75 centigrammes à une demi-heure d'intervalle. Si les rémissions sont peu apparentes ou manquent (fièvre pseudo-continue). on donnera la quinine, toutes les six ou huit heures à fortes doses sans avoir égard aux fluctuations de la température, et lorsque la température est abaissée. il y a avantage à répéter les doses de médicament pour prévenir les rechutes. Quand la fièvre rémittente se convertit en fièvre intermittente, elle sera traitée comme nous l'avons dit plus haut. Si la fièvre résiste, il faudra répéter les doses de quinine chaque jour et même les augmenter, suivant les circonstances pendant l'intermission ou la rémission jusqu'à ce que les accès cessent et que la fièvre soit jugulée. Lorsqu'on a atteint ce but, on continuera pendant quelque temps (3 à 4 jours) à donner de petites doses de quinine (50 à 60 centigrammes *pro die)* puis on y substituera le vin, la teinture ou l'extrait de quinquina qui agissent comme toniques et antipériodiques.

Davidson recommande de rendre la quinine le 7e, 14e, 21e et 28e jour ou le jour avant pour prévenir les rechutes qui ont une tendance à revenir à ces dates.

Laveran formule comme suit le traitement spécifique de la malaria.

Les 1er, 2e et 3e jours : 1 gramme de quinine.

Du 4e au 7e jour : pas de quinine.

Les 8e, 9e et 10e jours : 0^gr^.80 de chlorhydrate de quinine.

Du 11e au 14e jour : pas de quinine.

Les 15e et 16e jours : 0^gr^.80 de chlorhydrate de quinine.

Du 17e au 20e jour : pas de quinine.

Les 21 et 22e jours : 0^gr^.80 de chlorhydrate de quinine.

Cette formule générale devra être modifiée notamment dans les fièvres graves compliquées de paroxysmes pernicieux.

Si les vomissements sont continus et ne permettent pas d'administrer le

médicament par la bouche, on le donnera en lavement en y ajoutant quelques gouttes de laudanum pour le faire supporter par l'intestin. Cependant il y aura avantage à insister pour l'administration par la bouche parce que la quinine finit par calmer les contractions de l'estomac si on a soin de répéter les doses à de courts intervalles.

Dans les formes graves de la fièvre et dans celles à paroxysmes pernicieux, où la vie du malade est menacée à brève échéance et où il faut mettre immédiatement le malade sous l'influence de la quinine, on recourra aux injections hypodermiques de quinine. Cependant, l'administration du médicament par la bouche doit être la règle, sauf : 1° lorsque le coma ou les convulsions empêchent l'administration par la bouche ; 2° lorsque les vomissements sont tellement continus que rien n'est gardé ; 3° lorsqu'il y a danger immédiat si la quinine n'est pas absorbée rapidement. Dans ces cas, il ne faut pas hésiter à administrer 1gr.50 à la fois, soit par la bouche, soit par injection sous-cutanée et répéter la dose si les symptômes persistent. Si les symptômes s'amendent, on donnera des doses plus petites pour prévenir le retour des accès.

Baccelli (1) conseille les injections intraveineuses de quinine. Ce moyen doit être réservé pour les cas désespérés.

Moyens auxiliaires. — Lorsque la température est très élevée et que la paralysie du cœur par hyperthermie est à craindre, il y a avantage à administrer l'*antipyrine* (2 gr.) ou l'*antifébrine* (0gr.50) sans oublier d'employer en même temps la quinine à laquelle il faut 5 ou 6 heures pour agir.

L'antifébrine est moins recommandable que l'antipyrine, parce qu'elle produit la cyanose et qu'elle détruit l'hémoglobine.

S'il y a léger embarras gastrique, on donnera 1 à 2 grammes d'ipecacuanha en poudre qui, outre l'action vomitive, possède encore celle de provoquer une légère transpiration.

On pourra abaisser la température et raccourcir le stade de chaleur par les *bains froids* assez courts suivis de l'emmaillotement du malade non essuyé dans des couvertures de laine sèches. On peut plus facilement recourir au *drap mouillé*. Voici comment on procède. On trempe un drap de lit dans de l'eau froide; on le tord de façon qu'il ne conserve qu'un peu d'eau; puis on l'applique sur tout le corps du malade et on recouvre le tout avec des couvertures de laine sèches. Ces deux moyens, le dernier surtout que nous avons employé, ont pour effet de provoquer la transpiration et d'abaisser la température.

La *pilocarpine* en injection hypodermique n'est pas à recommander à cause des syncopes qu'elle peut provoquer.

La *poudre de Dower* (50 centigr. à 1 gr.) sera parfois employée pendant l'accès. Elle est calmante, astringente et sudorifique.

(1) BACCELLI, *Gazetta degli ospitali*. Fév. 1890.

Le *calomel* sera utile dans certains cas ; il faut l'administrer à la dose d'un gramme. Il a pour effet de dégager le foie de la bile accumulée et de permettre à cet organe d'éliminer l'hémoglobine de la circulation.

Arsenic. — Les opinions les plus diverses ont été émises concernant l'efficacité de ce médicament pour procurer l'immunité ou combattre l'accès fébrile. Il résulte d'expériences sur un certain nombre d'agents et sur nous-même que l'arsenic ne procure pas l'immunité contre la malaria ; mais en combattant l'anémie, l'hypersplénie, en améliorant les fonctions digestives, il met l'organisme mieux à même de résister. On le donne à la dose de 3 à 6 milligrammes d'arseniate de Na en granules *pro die*. Cette préparation nous a paru supérieure à la liqueur de Fowler qui s'altère facilement dans l'Afrique équatoriale. L'arseniate de fer est une préparation superflue.

En quoi consiste l'action spécifique de la quinine sur la malaria ?

Il est certain que cette action ne consiste pas à abaisser la température du corps, puisqu'il existe des agents thérapeutiques qui possèdent cette action antithermique à un plus haut degré que la quinine et qui, cependant, n'ont aucune action contre la malaria.

Ce n'est pas davantage à une action directe (excitante puis sédative) sur l'axe cérébro-spinal (Briquet), ni à son action sur la moelle, puis sur le cerveau après avoir paralysé les centres d'action réflexe (Eulenburg), ni à son action réductrice du volume de la rate (Piorry).

C'est réellement à son action spécifique sur les parasites de la malaria que la quinine doit ses vertus thérapeutiques. Certains observateurs (Binz, p. ex.) ont contesté cette action parasiticide en se basant sur des expériences négatives faites sur les bactéries et les vibrioniens du sang, et sur les spores, les algues et les champignons. Ces expériences n'ont réussi qu'à mettre en pleine lumière l'importance de la découverte de Laveran et l'authenticité de la cause de la malaria révélée par cet observateur. Certainement, la quinine ne tue ni les bactéries, ni les vibrioniens, ni les spores végétales, ni les algues, ni les champignons ; mais l'hématozoaire de Laveran n'appartient à aucune de ces espèces ; il est d'un ordre plus élevé que les bactéries et se rapproche des infusoires. Or, toutes les expériences entreprises sur des parasites de cet ordre ont démontré que les sels de quinine les tuent très rapidement. C'est ce qui se passe dans le sang après l'absorption de la quinine et l'on peut suivre cette action sur les hématozoaires qui disparaissent promptement du sang. Si l'on met en contact avec une goutte de sang contenant les différentes formes du parasite, un sel de quinine, on voit immédiatement cesser les mouvements des *flagella,* et les

corps amiboïdes prennent leurs formes cadavériques. Il n'y a que les *corps en croissant* qui soient plus réfractaires à l'action de la quinine.

Les expériences sur le développement de certains parasites comme l'*aspergillus niger* font comprendre, par analogie, la susceptibilité particulière du microbe de la malaria pour le quinquina et ses sels et la spécificité de ce remède.

Bien loin d'arrêter les mouvements amiboïdes des leucocytes (Binz) ce qui serait nuisible au traitement, il a été prouvé que la quinine n'agit pas sur ces éléments (Hayem et Bochefontaine) et Van Dyke Carter (1) affirme que l'activité des leucocytes est augmentée par la quinine et que cette action stimulante contribue à détruire les parasites et à éloigner le pigment de la circulation. C'est même ce qui explique la spécificité de la quinine.

Choix des sels de quinine.
Modes d'administration et doses du spécifique.

Le quinquina, sous forme de poudre, d'extrait ou de teinture, n'est plus guère employé sauf dans certains cas spéciaux et dans les convalescences bien établies de la malaria. Le grand inconvénient de la poudre de quinquina est que la dose utile est trop considérable à faire prendre. D'ailleurs la quinine répond à toutes les indications.

Les sels employés sont :

Le *chlorhydrate de quinine,* facilement soluble dans l'eau, contient à poids égal plus de quinine. Il y a donc avantage à l'employer; mais son prix est relativement plus élevé.

Le *bromhydrate de quinine.* — Mêmes remarques que pour le chlorhydrate.

Le *sulfate de quinine* est le sel le plus employé; il coûte moins cher; il est moins soluble dans l'eau et son action excitante sur la muqueuse stomacale est très modérée. Nous recommandons pour sa pureté le sulfate de quinine Pelletier (dit des 3 cachets) qui nous a paru être mieux toléré et donner moins de bourdonnements d'oreilles que le sulfate du commerce. En tous cas, il faudra toujours s'assurer de la pureté du sel du commerce par l'expérience suivante :

On prend un gramme de sulfate de quinine que l'on met dans une éprouvette; on ajoute 4 grammes d'éther sulfurique et 2 grammes d'ammoniaque; on agite fortement et la liqueur obtenue doit rester complètement transparente si le sel est pur.

La quinidine et la cinchonine sont insolubles dans ce mélange et sont décelés par ce moyen.

(1) *Scientific Memoirs. Indian med. Officers,* part. III, 1887.

Le *tannate de quinine,* peu soluble dans l'eau, a une action lente et incertaine et doit être rejeté.

Le *valérianate de quinine* n'est pas à conseiller.

Les préparations de *cinchonine,* de *quinidine,* de *cinchonidine* et de *quinoïdine* sont inférieures à la quinine pour les propriétés antimalariennes.

Les sels de quinine donnent souvent des bourdonnements d'oreille et une surdité passagère. Les vertiges et les vomissements sont rarement le fait du médicament. L'ivresse quinique arrive 1/2 à 1 heure après l'ingestion par la bouche. Elle se borne à un léger tremblement des mains et des doigts ressemblant à du tremblement alcoolique et survenant en même temps que commence une moiteur légère à la peau.

On administre la quinine en solution, ce qui assure mieux son absorption; mais si la répugnance du malade est trop grande, on l'administre en cachets, en capsules (capsules gélatineuses de Leperdriel de différentes grandeurs) ou enveloppé dans du pain à chanter.

Si les vomissements sont incessants et ne permettent pas l'administration du médicament par la bouche, on le donnera en lavement avec un peu de laudanum pour amener la tolérance par l'intestin; mais l'absorption par la muqueuse intestinale est moins sûre et moins rapide. Aussi, dans les cas de vomissements ou lorsqu'il faut mettre le malade immédiatement sous l'influence du spécifique comme dans les cas de fièvres à paroxysmes pernicieux, on recourra à la méthode hypodermique.

Le chlorhydrate, le sulfovinate, le bromhydrate et le sulfate de quinine peuvent être employés pour les injections sous-cutanées.

Voici quelques formules de solution pour injection hypodermique :

Bichlorhydrate de quinine . 5 grammes.
Eau distillée Q. S. pour faire 10 cc.

1 cc. représente 50 centigrammes de bichlorhydrate.

Chlorhydrate de quinine. . . . . . . 1 gramme.
Glycérine pure } āa. . . . . 2 grammes.
Eau distillée }

1 cc. représente 25 centigrammes de chlorhydrate.

Sulfovinate de quinine. . . . . 1 gramme.
Eau distillée . . . . 2 grammes.

1 cc. représente 50 centigrammes de sulfovinate.

Bromhydrate de quinine . . . . 1 gramme.
Alcool . . . . 2 gr. 50.
Eau distillée . . . . 7 gr. 50.

1 cc. représente 10 centigrammes de bromhydrate.

Nous avons toujours usé sans aucun inconvénient de la formule suivante, qui se conserve très longtemps limpide :

Sulfate de quinine (Pelletier)	1 gramme.
Acide tartrique.	50 centigrammes.
Eau distillée.	4 grammes.

1 cc. représente 25 centigrammes de sulfate de quinine.

Cette solution se conserve très bien et à la condition d'user d'aiguilles aseptiques et de pousser la pointe de la canule au niveau du tissu conjonctif sous-cutané, on n'a jamais à redouter d'escharre de son usage. Nous n'avons pour notre part jamais eu aucun accident de ce genre à déplorer. On peut remplacer l'acide tartrique de la solution par la même quantité d'eau de Rabel suivant la formule de Vinson.

Pour les solutions au chlorhydrate de quinine, il faut toujours chauffer avant de s'en servir pour faire redissoudre les cristaux qui pourraient obstruer la canule ou bien déterminer au sein des tissus la formation d'abcès ou d'escharres.

L'injection est en général suivie d'une douleur assez vive et de la formation d'une nodosité sous-cutanée qui dure quelques jours.

Pour les injections intraveineuses, Baccelli préconise la solution suivante :

Chlorhydrate de quinine	1 gramme.
Chlorure de sodium	0.75
Eau distillée	10 grammes.

La solution est limpide, quand elle est tiède. On place une ligature à la partie supérieure de l'avant-bras pour produire le gonflement des veines. On introduit de bas en haut l'aiguille de la seringue de Pravaz de 10 cc., de préférence dans une petite veine. On enlève la ligature du bras et on injecte 5 cc. de la solution. La plus rigoureuse antisepsie est de rigueur pour cette opération. Après le retrait de l'aiguille, on ferme la petite plaie au moyen du collodion.

2° *Traitement symptomatique.* — Pendant l'*accès fébrile ordinaire,* il faut faire coucher le malade et le couvrir fortement pendant la période de frisson et lui donner des boissons chaudes abondamment, une légère infusion de thé par exemple. Pendant la période de chaleur, on fera usage avec succès du drap mouillé pour amener rapidement le stade de sueur et l'on continuera à donner beaucoup de boissons. La céphalalgie sera combattue par des compresses d'eau froide sur le front, renouvelées fréquemment. Si la congestion est intense et qu'on puisse se procurer de la glace, on appliquera des sacs de glace sur la tête. S'il existe des vomissements fatigants, on pourra user d'un sinapisme à l'épigastre, de limonades glacées, de

champagne par petites portions, d'une injection sous-cutanée d'une faible dose de morphine ou d'un court lavement contenant 10 à 15 gouttes de laudanum. Un peu d'eau chloroformée (Codex) qu'on rend gazeuse convient bien aussi pour cet usage. Si la température était trop élevée, on pourra donner 1 à 2 grammes d'antipyrine.

Pendant le stage de sueur, il n'est pas nécessaire d'intervenir, si ce n'est pour changer le linge quand la sueur a cessé.

Si l'accès survient au moment de la digestion stomacale et qu'il se déclare un grand malaise provenant de la présence d'aliments copieux dans l'organe, on pourra, si les vomissements ne sont pas spontanés, prescrire un vomitif d'un gramme d'ipeca. Ce médicament donné en poudre servira non seulement à débarrasser l'organe et à faire cesser les nausées, mais à rendre ensuite plus énergique l'action de la quinine. L'émétique sera proscrit parce qu'il favorise l'apparition des symptômes algides.

Le lendemain d'un accès, nous avons l'habitude de donner un purgatif léger, le plus souvent du sel d'Epsom, de l'huile de ricin, des poudres de sedlitz, de l'Enos fruit salt pour débarrasser l'intestin et faire tolérer mieux la quinine par l'estomac.

Si l'*accès est grave,* il ne faut pas attendre la rémission pour administrer la quinine. Dans ce cas il faut la donner même pendant le paroxysme.

Les opiacés ou les préparations qui contiennent de l'opium (Pulv. Doweri) seront proscrits quand il y a tendance au coma.

Dans les *formes rémittentes,* on suivra les mêmes règles que celles que nous venons de tracer. On administrera la quinine durant les rémissions si elles existent, c'est-à-dire au moment où un peu de moiteur apparaît à la peau, signe de la rémission; mais en l'absence de rémissions marquées (fièvre pseudo-continue) on donnera la quinine toutes les 6 ou 8 heures, sans faire attention aux petites rémissions thermiques.

Dans les *formes graves à paroxysmes pernicieux,* certains symptômes demandent à être traités spécialement; cependant il ne faut pas perdre de vue que, même dans ces cas, le traitement spécifique doit avoir le pas sur tous les autres traitements. Il faut donc mettre le malade immédiatement sous l'influence de la quinine, soit en l'administrant par la bouche, soit en lavement, soit enfin par méthode hypodermique.

a) Dans la *forme comateuse,* on appliquera de la glace sur la tête ou des compresses froides souvent renouvelées; on administrera un purgatif drastique, ou mieux encore un ou plusieurs grands lavements irritants (huile, sel marin, vinaigre āā, 1 cuillerée à soupe pour un litre d'eau tiède). On appliquera des sinapismes aux extrémités. Dans certains cas où la congestion active du cerveau est intense, on appliquera 10 à 15 sangsues aux apophyses mastoïdes; mais la saignée générale sera proscrite.

Le même traitement sera appliqué dans la *forme convulsive.*

b) Dans la *forme délirante,* si le délire n'est pas causé par la congestion cérébrale, on donnera 15 à 25 gouttes de laudanum ou l'hydrate de chloral surtout si le patient a des habitudes alcooliques. On surveillera attentivement l'action de ces médicaments.

c) Dans la *forme algide,* il faut stimuler le malade par des frictions énergiques, des applications stimulantes afin de rétablir la circulation périphérique. On donnera de l'éther, de l'alcool, à petites doses, fréquemment renouvelées; on fera même des injections sous-cutanées d'éther (2 à 4 grammes). On prescrira des boissons chaudes excitantes (le thé alcoolisé par exemple). On soutiendra l'action du cœur par des injections d'huile camphrée, de salicylate de Na et de caféine. S'il existe de la diarrhée, on la combattra par les moyens appropriés.

d) Dans la *forme convulsive,* d'origine épileptique, on administrera le bromure de K concurremment avec le traitement spécifique.

e) Dans la *forme rémittente à symptômes typhiques, et hyperthermiques,* on aura recours aux bains froids et aux lotions froides.

f) Dans la *forme bilieuse simple*, et la *forme bilieuse hémoglobinurique,* on donnera le calomel à la dose d'un gramme en une fois pour dégager le foie de son excès de bile et favoriser l'élimination de l'hémoglobine en excès dans le sang. Contre les vomissements incessants, on emploiera les moyens ordinaires.

Le Dr de Biran de la marine française, dans les fièvres rémittentes compliquées d'un état bilieux, prescrit le calomel de la façon suivante : une dose *pro die* de 40 centigrammes le premier jour, de 30 centigrammes le deuxième jour et de 20 centigrammes le troisième jour. Chaque dose *pro die* est divisée en huit prises ingérées d'heure en heure. En même temps, il fait prendre de 50 à 75 centigrammes de sulfate de quinine et des lavements avec 20 ou 30 gouttes de chloroforme pour calmer les douleurs abdominales. Lorsque le cœur est affaibli, il prescrit 30 à 50 centigrammes de digitale en infusion. Contre l'excitation nerveuse, il donne le bromure de K, seul ou associé à l'antipyrine.

Les résultats obtenus dans le Mékong en 1893-1894 par ce mode de traitement ont été excellents. Les douleurs abdominales cédaient vite de même que la fièvre malgré la faible dose de quinine et l'état redevenait normal au bout de trois jours.

Davidson donne le calomel à la dose de 20 à 30 grains, soit 1 gr. à 1 gr. 50, et répète ces doses massives le jour suivant ou en plus petites doses deux fois pendant le cours de la fièvre hémoglobinurique.

Certains auteurs, qui ont méconnu la genèse de la forme hémoglobinurique, emploient contre ce symptôme les astringents tels que la solution de perchlorure de fer alternée avec la quinine. Le R^d^ Comber emploie : acide

gallique 1 gramme, poudre de Dower 75 centigrammes, à prendre 3 fois par jour.

Le Dr Quennec a employé avec avantage dans le cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique, l'émulsion de chloroforme :

Chloroforme pur.	4 grammes
Gomme pulvérisée	Q. S.
Eau sucree.	250 grammes

F. S. A. D. S. A prendre par gorgée toutes les 10 minutes.

Cette médication instituée dès le deuxième jour de l'affection quand le diagnostic est certain, enraye rapidement les vomissements, tonifie le cœur, stimule la diurèse et amène une diminution constante de l'albuminurie. L'ingestion du médicament doit être précipitée afin de déterminer un léger état d'ébriété dans lequel le malade est maintenu tant que la diurèse n'est pas augmentée d'une façon notable. Quand ce résultat est obtenu, Quennec substitue au chloroforme le chloral en lavement afin de ne pas fatiguer l'estomac.

Les Drs Neiret et Collomb au Soudan, ont fait aussi un usage heureux de l'eau chloroformée du Codex dans les cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique. Ils donnaient 2 à 3 grammes de chloroforme *pro die*.

Il convient aussi de citer la médication préconisée dans ces cas par le professeur Heckel (1) et expérimentée sur lui-même par le Dr Ranson (2) au Soudan. Il s'agit du *Kinkelibah* ou *Combretum Raimbaultii*. Le Kinkelibah est une plante indigène qu'il conviendrait de faire connaître aux médecins et aux explorateurs.

On a accusé la quinine de produire l'hémoglobinurie; pour notre part, nous n'avons jamais observé une telle action. Ne serait-ce pas, comme le fait justement remarquer A. Corre, non pas à la quinine, mais à son défaut d'action qu'il faudrait dans ces cas attribuer l'hémoglobinurie. D'autre part, dans cette forme particulière à la côte ouest d'Afrique, la *mélanurie,* la quinine qui est préventive de l'accès, est nuisible pendant celui-ci. Serait-ce peut-être à des cas semblables que font allusion Karamitzas et Tomaselli qui ont incriminé la quinine de produire l'érythrurie?

Dans quelques cas de *fièvre bilieuse,* le Dr Mense (3) a obtenu d'excellents résultats de l'*huile de croton* à la dose d'une goutte. Les déjections avaient lieu promptement; les vomissements cessaient par suite de l'irritation produite par l'huile sur l'estomac et les parties supérieures de l'intestin.

(1) Heckel, *De l'emploi des feuilles du " Combretum Raimbaultii " dans la fièvre bilieuse hématurique.* Paris, Doin, 1890. *Journal des nouveaux remèdes.*

(2) Dr Ranson, *Fièvre bilieuse hématurique observée sur lui-même et traitée par le Kinkelibah.* (Arch. de méd. nav. et colon. T. LVI, p. 465.)

(3) Dr Mense, *Op. cit.*, p. 16.

Cachexie malarienne. — Traitement.

Quand l'imprégnation de l'organisme par le poison malarien est très ancienne, quand la médication n'a pu triompher assez tôt de la maladie, il se produit des lésions graves du foie, des reins, de la rate, etc.; une véritable cachexie est constituée qui devient irrémédiable. La sclérose a fait son œuvre ; les éléments cellulaires sont détruits; la déchéance est fatale.

Mais avant l'apparition de ces lésions définitives, il existe une période préparatoire curable qui doit solliciter l'attention du médecin. Les sujets que nous avons plus spécialement en vue sont d'anciens malariques, mal guéris, présentant parfois des accès fébriles, une anémie considérable par suite de la déglobulisation du sang, des accidents congestifs viscéraux: hypersplénie, hépato-mégalie, troubles circulatoires et nerveux, teinte terreuse spéciale. C'est une sorte d'intoxication chronique qu'il importe de traiter et qui n'est pas comme l'empoisonnement aigu uniquement justiciable de la quinine.

Les accès fébriles qui surviennent dans les premiers temps de la cachexie seront traités par la quinine. Dans les intervalles des accès, on aura recours aux moyens diététiques et aux remèdes toniques.

L'*anémie* sera combattue par les moyens ordinaires. L'arsenic sous forme d'arseniate de Na ou de liqueur de Fowler, la teinture de quinquina et celle de Kola à parties égales, 10 à 15 gouttes 3 fois par jour, les préparations ferrugineuses : le vin ferrugineux amer seul ou associé à la teinture de noix vomique et à la liqueur de Fowler nous semblent une des préparations les plus recommandables : vin ferrugineux amer 120 grammes; teinture de noix vomique 8 grammes; liqueur de Fowler 4 grammes, 3 cuillerées à café par jour aux repas; les eaux minérales ferrugineuses bicarbonatées et les eaux arsenicales (Bourboule, Court-Saint-Etienne, Levico, etc., etc.,) l'hydrothérapie. Si l'imprégnation n'est pas très ancienne, une cure par les eaux minérales de Spa combinée aux moyens hydrothérapiques, à l'air des montagnes et au climat d'altitude rendront les plus grands services. La douche froide, après avoir mis le malade sous l'influence de la quinine pour éviter une rechute de fièvre, ou la douche générale en pluie suivie de la douche en jet sur la rate rendront des services. Si la réaction se fait difficilement, il y aura tout intérêt à donner une douche chaude en pluie à 45° centigrades pendant deux minutes suivie d'une douche froide pendant 15 à 20 secondes. La douche froide en jet sur la rate est le meilleur moyen de combattre l'hypersplénie.

Nous avons moins de confiance dans les bains de mer au moins sur les plages de la mer du Nord et de la Manche parce que la malaria règne plus ou moins endémiquement tout le long de la côte.

Contre l'*anorexie*, on donnera les amers ou les alcalins suivant les cas;

contre l'état dyspeptique, l'acide chlorhydrique et les divers ferments digestifs : pepsine, pancréatine, les absorbants, les antiseptiques suivant les indications. Une cure à Vichy sera parfois indiquée contre les troubles digestifs en prenant garde de n'administrer au début que de faibles doses pour éviter les rechutes de fièvre. Les sources de l'Hôpital ou de la Grande Grille seront prescrites si on les prend à la source même ; la source des Célestins, froide au griffon, sera préférée si l'on fait une cure à domicile.

L'*hypertrophie de la rate*, quand elle est récente, ne réclame aucun traitement spécial. Elle disparaît en même temps que la cachexie et par les moyens employés contre celle-ci. Dans les stades plus avancés, on pourra recourir aux applications d'onguent mercuriel sur la glande. Maclean recommande l'onguent au biiodure de mercure, appliqué sur l'organe pendant que le malade est exposé à un feu ardent et fait frictionner jusqu'à ce que l'absorption soit terminée. Mossler emploie localement la glace et les injections dans le tissu même de la rate à travers la paroi abdominale de la liqueur de Fowler (1 cc. de cette solution au 1/10) ou d'une solution phéniquée au 2/100e. Cette médication employée par analogie avec le traitement de la leucémie n'a pas donné de résultats et doit être rejetée.

L'électricité (courant faradique) recommandée par Botkin ne paraît pas avoir diminué l'hypersplénie.

Critzmann (1) a administré avec succès dans 4 cas de cachexie malarienne de la rate de bœuf mélangée à de la moelle osseuse. Les malades prenaient chaque jour 50 grammes de rate de bœuf hachée délayée dans un jaune d'œuf et 10 grammes de moelle osseuse de bœuf. Au bout de 15 jours de traitement, les malades éprouvèrent un mieux sensible : l'état général se releva, l'inappétence disparut et l'intervalle entre les différents accès devint plus long. L'amaigrissement, les palpitations, l'œdème périmalléolaire, en un mot tous les signes de la cachexie disparurent définitivement.

Ce traitement qui est basé sur l'action similaire du corps thyroïde employé contre le goitre et le myxœdème, mérite d'être essayé.

Quand le foie comme la rate est augmenté de volume, on pourra avoir recours aux eaux minérales de Carlsbad ou de Kissingen.

Mais il ne faut pas perdre de vue que le point essentiel est d'éloigner le malade des contrées à malaria. Un voyage en mer s'est souvent montré efficace contre la cachexie ; un changement de climat est aussi à conseiller.

Nous publions ci-après quelques observations cliniques résumées que nous avons recueillies pendant notre séjour en Afrique.

(1) Critzmann, *Comptes rendus des séances de l'Académie de Médecine de Paris*, 24 décembre 1895.

OBSERVATIONS.

OBSERV. I. — *Fièvre intermittente contractée en Afrique. — Accès observé après le retour en Belgique. — Microbe de Laveran.* (Observation personnelle.) (Voir tableau de température, p. 166.)

Séjour d'un an en Afrique. Premier accès observé 10 jours après l'arrivée sur les chantiers du chemin de fer Matadi-Léopoldville. Accès sans stade de frisson. Rentré en Belgique le 24 août 1894.

24 Septembre. A 11 h. 1/2 du matin, au laboratoire de M. le professeur Ch. Firket, de l'Université de Liége, frisson violent avec claquements de dents; extrémités cyanosées; respiration courte et saccadée; pouls à 26 au 1/4. A 12 h. 1/2, le frisson dure toujours; vomissement en partie alimentaire, en partie bilieux. Température : 38°. Urine abondante, claire et limpide. *Urée :* 30 grammes par litre. A 1 h. 1/4, fin du stade de frisson. Température 38°4. Céphalalgie, soif intense; peau chaude et sèche; figure rouge; yeux brillants.

A 2 h. 1/4, la température monte à 39°; pouls à 29 au 1/4. A 3 h. 1/2, la température est à 39°4; pouls 30 au 1/4. La sueur commence à se montrer aux tempes et à la figure; puis elle s'étend à tout le corps et à 3 h. 40, la température est descendue à 37°8 et le pouls à 20 au 1/4. A 4 h. 20, la température est à 37° et le pouls à 19 au 1/4. L'accès est terminé.

L'urine observée le jour suivant est rosée. Observée au spectroscope, pas de methémoglobine. Coloration due à l'hématoporphyrine.

Des préparations de sang frais pris au doigt examinées sur le champ, ont montré l'hématozoaire de Laveran sous forme de corps amiboïdes avec pigment intracorpusculaire. Le pigment était à la périphérie du globule. On y distinguait six granules de pigment qui paraissaient subir des mouvements oscillatoires assez nets.

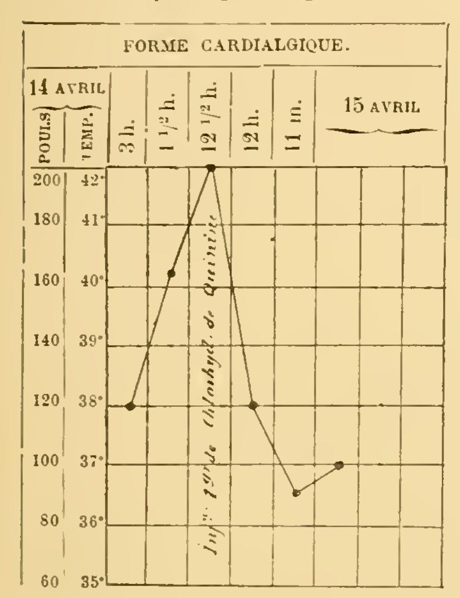
Traitement : boissons chaudes abondantes (infusion légère de thé noir) pendant la période de frisson. Eau froide pendant la période de chaleur et compresses froides sur le front. Rien pendant le stade de sueur. Au commencement de la période d'apyrexie : 1 gr. 50 salfate de quinine (des 3 cachets) en 2 fois à une demi-heure d'intervalle. Les 3 jours suivants, mêmes quantités de quinine; puis, pendant 8 jours, 75 centigrammes de quinime pour prévenir le retour de l'accès.

OBSERV. II. — *Fièvre à paroxysme pernicieux : forme cardialgique. Guérison.*

Dieudonné B..... (1) chef de gare à La Mia. 14 mois de séjour en Afrique.

(1) Rentré en Europe, puis retourné une seconde fois en Afrique, il a été repris de fièvres rémittentes à forme pernicieuse. Rapatrié, il a succombé en mer en vue de Lagos au mois de novembre 1896.

Nombreux accès de fièvre pendant son séjour à Matadi et à Palaballa. Un peu anémié et porteur de *sarmes* aux extrémités inférieures. Habite une maison danoise en contre-haut d'un marais. A l'occasion de l'établissement d'une demi-lune pour la voie d'évitement, les Chinois font des terrassements et remuent beaucoup de terre. Le 14 avril 1894 à 11 heures du matin, frisson intense avec vomissements; visage pâle; lèvres cyanosées, température 38°; pouls petit rapide, très dépressible 30° au 1/4.



12 heures. Température 40°2; pouls à 30 au 1/4, irrégulier. En même temps se déclare une douleur angoissante au niveau de l'épigastre avec hoquet. Le malade sait à peine respirer; il est assis sur son lit, le buste penché en avant et ne peut articuler une parole. Nausées et vomissements bilieux. Pas d'ictère ni de subictère. Urine très rare, rouge foncé. A 12 h. 1/2 la température est à 42° c.

Traitement : drap mouillé sur tout le corps avec enveloppement de couvertures de laine. Injection sous-cutanée d'un gramme de chlorhydrate de quinine. Après une demi-heure d'application du linge mouillé, il se produit une légère détente; la douleur s'apaise; une sueur abondante couvre le corps du malade. Il ne tarde pas à s'endormir d'un sommeil calme. A 1 h. 1/2, la température est à 38° c. et à 3 heures, elle est à 36°5 c.

Le malade est soumis à la médication quinique. L'habitation sera déplacée et mise dans un endroit moins malsain.

Observ. III. — *Fièvre rémittente simple.* (Voir tracé thermométrique p. 173.)

Eeck... poseur de voie, 32 ans, à Palaballa. Six mois de séjour en Afrique. Accès antérieurs ayant duré plusieurs jours. Habitation saine. Régime excellent. Pas d'excès alcooliques.

Le 1er février, à la suite d'une longue station en plein soleil et d'un travail pénible qu'il avait dû exécuter lui-même afin de l'enseigner aux Chinois, il rentre le soir au camp. Pas d'appétit, lourdeur de tête, nausées. Il prend de son propre chef un purgatif salin et se met au lit. Pas de fièvre.

2 Février. Frisson léger et température à 38°2. Céphalalgie; douleur à

l'épigastre; vomissements bilieux, combattus par l'eau gazeuse et le champagne par petites portions. Selles nombreuses bilieuses.

3 Février, matin. 37°2. Le malaise persiste, brisement des membres, courbature; soif intense; nausées et vomissements. A midi, la température est à 39°2. Peau sèche et brûlante; langue saburale; pas d'ictère ni de subictère.

Traitement : 1 gr. 50 de sulfate de quinine par la bouche en 3 prises avec de petites portions de champagne pour le faire tolérer et calmer les vomissements. La quinine est bien supportée.

4 Février. Même état. Température 38°6 le matin; 40°5 le soir. Même traitement.

5 Février. Légère amélioration des symptômes. Les vomissements ont cessé; la céphalalgie est moins grande. *Point splénique*. Température : 38°4 le matin; 39°6 le soir. — Même traitement.

6 Février. L'amélioration continue. Température 38° le matin; le soir 38°8. Même traitement.

7 Février. Température normale. Le malade demande à manger. On continue la quinine à la dose de 75 centigrammes, puis de 50 centigrammes pendant plusieurs jours.

Observ. IV. — *Fièvre rémittente à forme gastrique.*
(Voir tracé thermométrique p. 174.)

Ed. Hos... 30 ans, contremaître électricien. Arrivé en Afrique au commencement du mois d'avril.

14 Avril. Dans la nuit, frisson violent avec forte céphalalgie et brisement de membres. Vomissements abondants en partie bilieux, en partie alimentaires.

15 Avril. Le matin, à la visite, température : 39°6; chaleur mordicante de la peau; pouls fort, rapide et dur : 26 au 1/4. Langue saburale; douleurs dans tous les membres; céphalalgie violente; nausées continuelles et vomissements bilieux. Constipation; urine rare et foncée en couleur. Pas d'ictère. Soif intense; ventre et estomac ballonnés, légèrement douloureux.

Purgatif : 30 grammes sel anglais. Diète. Eau gazeuse et champagne par petites portions. Infusion légère de thé noir.

Le soir : température 41° c. Les yeux sont brillants, la face vultueuse; pouls à 30 au 1/4. Le malade a eu 5 selles copieuses et fortement colorées. Urines rares et foncées.

16 Avril. Même état. Température : 40°4; pouls à 26 au 1/4. Vomissements bilieux. Même traitement et 1 gr. 50 de sulfate de quinine en 3 prises à une demi-heure d'intervalle. Ce médicament est bien supporté grâce à l'eau gazeuse et au champagne.

Le soir, température : 40°4. Langue sèche. Même état que le matin. Les vomissements ont cessé. Un peu de délire.

17 Avril. Le malade a transpiré la nuit : il accuse un peu de mieux. Température : 39°; pouls à 24 au 1/4. Le ventre et l'estomac sont moins ballonnés et moins douloureux. L'urine est toujours rare et foncée. Langue saburale. Le malade a eu deux selles demi-liquides et bilieuses.

Même traitement : 1 gr. 50 de quinine; thé, bouillon, eau gazeuse et champagne.

Le soir, température : 39°4; pouls à 25 au 1/4.

18 Avril. Le malade se sent mieux. Encore un peu de céphalalgie. La langue est toujours saburale et porte l'empreinte des dents. Température : 39°4; pouls à 26 au 1/4. Même traitement.

Le soir, température 39°8; pouls à 29 au 1/4.

19 Avril. Transpiration abondante pendant la nuit. Le malade a dormi et, au réveil, se sent mieux et demande à manger. Température : 36°9; pouls à 18 au 1/4. Même traitement : 1 gr. 50 de quinine. Même régime.

Le soir la température remonte à 38°8. Pourtant le malade se sent à l'aise. Plus de céphalalgie. Langue rouge, non saburale. Urine assez abondante avec d'abondants dépôts d'urates.

20 Avril. Température 35°4; pouls à 16 au 1/4. Le malade se sent très faible. Bouillon, vin, jaunes d'œufs, champagne et eau gazeuse.

Le soir, la température est à 35°8. Par précaution on rend encore 1 gr. 50 de quinine en 3 prises à une demi-heure d'intervalle.

21 Avril. Température : 36° le matin; le soir 36°2. Le malade prend encore pendant quelques jours 75 centigrammes de quinine.

Observ. V. — *Fièvre bilieuse simple.* (Voir tracé thermométrique, p. 175.)

V. d. D..., chef de gare à N'Kengé, 39 ans, 3 mois 1/2 de séjour en Afrique. Vie très active au soleil. Un peu d'excès alcooliques antérieurs. Hémorroïdes externes qui ont été souvent fluentes avant son arrivée en Afrique.

12 mai, soir. Depuis plusieurs jours, se plaint de malaises et de faiblesse générale. Un peu d'inappétence. Après le repas du soir, frisson intense avec claquements de dents; vomissements alimentaires; forte céphalalgie; température : 39°; pouls à 26 au 1/4; douleur à l'épigastre et à la région hépatique; soif intense; langue saburale avec enduit jaunâtre.

Traitement : eau gazeuse et infusion de thé noir; diète; purgatif salin (30 grammes de sel anglais).

13 mai, matin. Température : 38°8; pouls à 20 au 1/4. La douleur à l'épigastre a augmenté. 2 selles liquides. Vomissements incessants bilieux malgré l'eau gazeuse et le champagne. Subictère.

Traitement : 1 gr. 50 de quinine en injection sous-cutanée.

Le soir, température : 40°2; pouls 26 au 1/4. Même état que le matin.

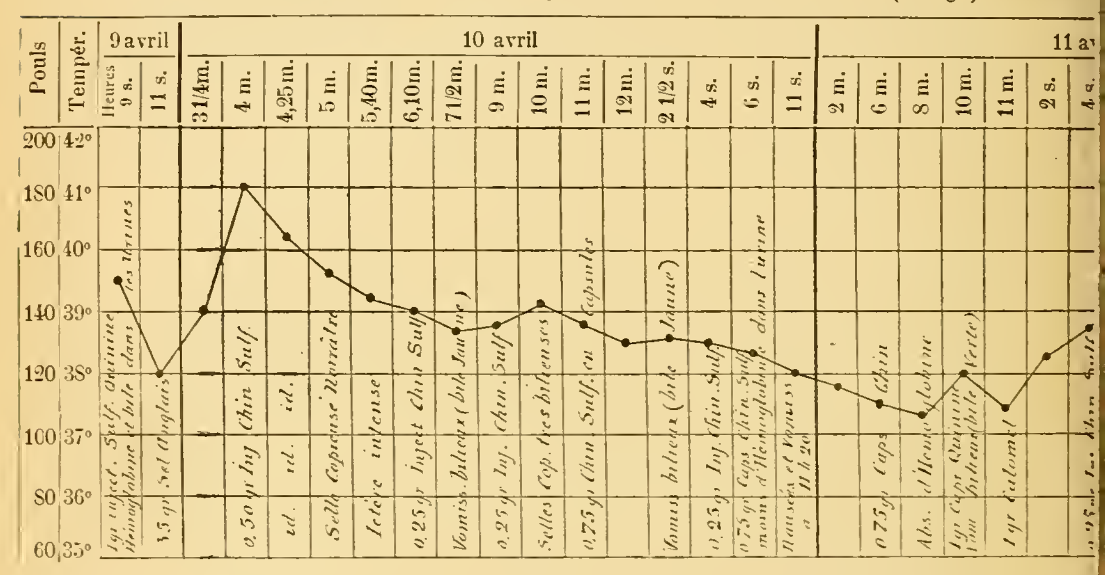
14 mai, matin. Température : 38°6; pouls à 20 au 1/4. Même état; ictère intense; urines bilieuses; vomissements incoercibles; constipation.

1 gr. 50 de quinine en injection sous-cutanée.

Le soir, 40°6; pouls à 28 au 1/4. Même état que le matin.

15 mai, matin : 40°; pouls à 25 au 1/4. Même état. Les vomissements sont un peu diminués.

Observ. VI. — Avril 1894. — Dech....., géomètre du cadastre à Boma (Congo) en missio



Traitement : 1 gramme de calomel et une injection s/c. de sulfate de quinine.

Le soir, il y a un peu d'amélioration. La température est à 39°; le pouls à 24 au 1/4. 5 selles copieuses noirâtres et verdâtres. L'ictère est intense; les urines bilieuses et albumineuses. On rend encore 1 gramme de quinine en injection.

16 mai, matin. Température : 38°. Ce malade se sent mieux. L'ictère est toujours intense et les urines très foncées en couleur. La langue est large, étalée, humide, un peu rouge à l'extrémité. Le malade se plaint de ses hémorrhoïdes qui sont tuméfiées et qui l'après-midi se mettent à saigner abondamment.

1 gramme de quinine en injection s/c.

Le soir, température : 38°6; pouls à 24 au 1/4.

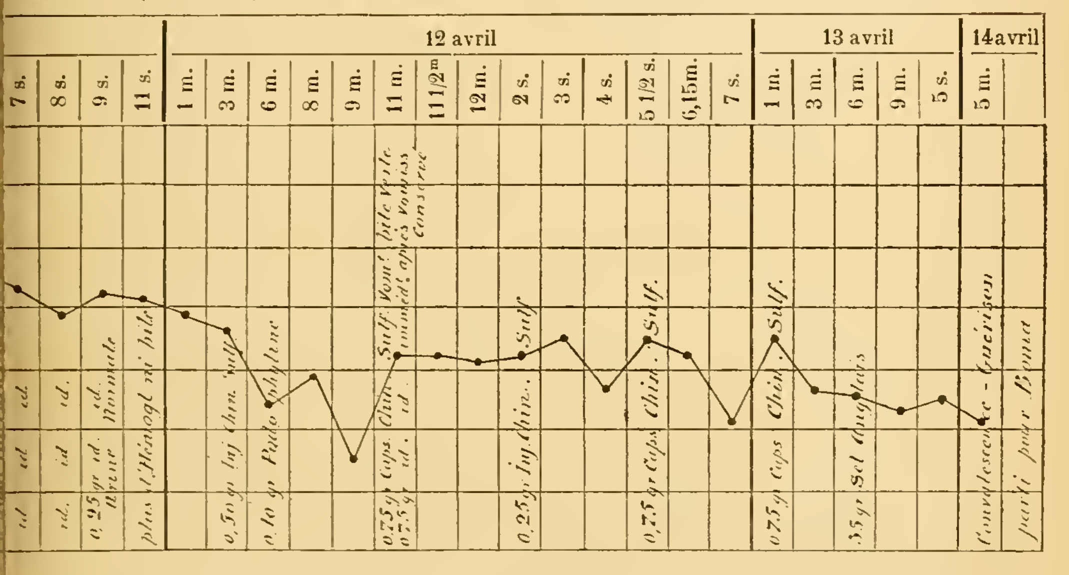
17 mai. 38°2; pouls à 20 au 1/4. L'ictère diminue. Le malade se sent

mieux. Il demande à manger. On lui donne du bouillon froid, de la limonade vineuse et un peu de champagne. Ces aliments sont bien supportés.

Le soir, la température est à 38°4. On donne 1 gramme de quinine en injection parce que le malade a eu des nausées l'après-midi.

18 mai. Température : 37°; pouls à 16 au 1/4. Le malade est tout à fait bien. Il persiste un peu d'ictère. Les urines sont plus abondantes, bière brune. On donne 1 gramme de calomel le matin; selles copieuses et

M'Pembé (Palaballa). — Fièvre bilieuse hémoglobinurique grave. — Guérison.



bilieuses à 5 heures du soir. Température le soir : 37°2. On donne 1 gr. 50 de quinine par la bouche.

19 mai. Température : 36°4; pouls à 18 au 1/4. Le malade est en convalescence. Il prendra encore de la quinine pendant quelques jours à doses décroissantes (1).

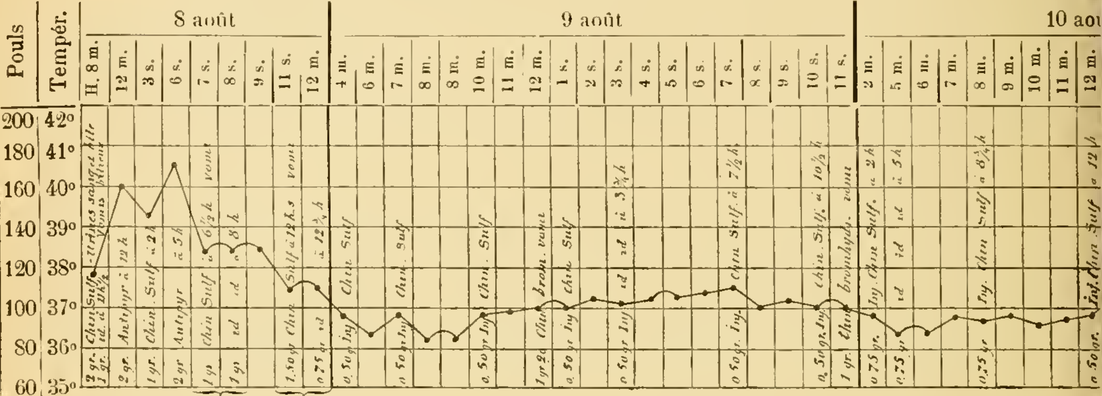
OBSERV. VI. — *Fièvre bilieuse hémoglobinurique grave. Guérison.*
(Voir tracé thermométrique, p. 177 et ci-dessus.)

D..., géomètre du cadastre à Boma, en mission à M'Pembé (Palaballa). Légers accès de fièvre antérieurs. 8 mois de séjour en Afrique. État de santé assez bon. Fatigues corporelles assez grandes. Nourriture médiocre.

(1) A noter dans cette observation, la coïncidence de tumeurs hémorroïdales, avec la forme bilieuse de la fièvre et l'amélioration survenue immédiatement après que les hémorroïdes sont devenues fluentes.

(Il était chargé conjointement avec M. l'ingénieur Palante, commissaire de district en mission, de relever l'état des terrains avoisinant la ligne du chemin de fer. C'est à M. Palante que nous devons de pouvoir publier le diagramme ci-contre de la température observée presque d'heure en heure. Nous lui adressons nos remercîments les plus sincères pour cette obligeance.)

Observ. VII. — Van Fr....., agent de l'S-A-B, 28 ans. Décédé à bord de



9 avril. A 5 heures du soir, frisson violent qui a duré trois heures. A 9 heures du soir, au moment de notre visite, la température est à 39°5. On constate une augmentation du volume de la rate, un peu de douleur à la région hépatique. Les vomissements sont incessants et fatiguent beaucoup le malade. Ils sont composés de bile jaune presque pure. Constipation. Pouls petit dépressible; langue sèche; soif intense. Violente céphalalgie. Urines noires (vin de malaga) contenant de la bile et de la méthémoglobine.

Injection s/c. de 1 gramme de sulfate de quinine; 35 grammes de sel anglais. Vin de champagne par petites portions. Eau gazeuse; thé noir en légère infusion.

A 3 heures du matin, on trouve dans l'urine un petit caillot fibrillaire sanguin (voir ci-contre la marche de la température d'heure en heure).

A 4 heures du matin, la température est à 41°C. On donne 50 centigrammes de quinine en injection s/c. A 5 heures, selle copieuse noirâtre.

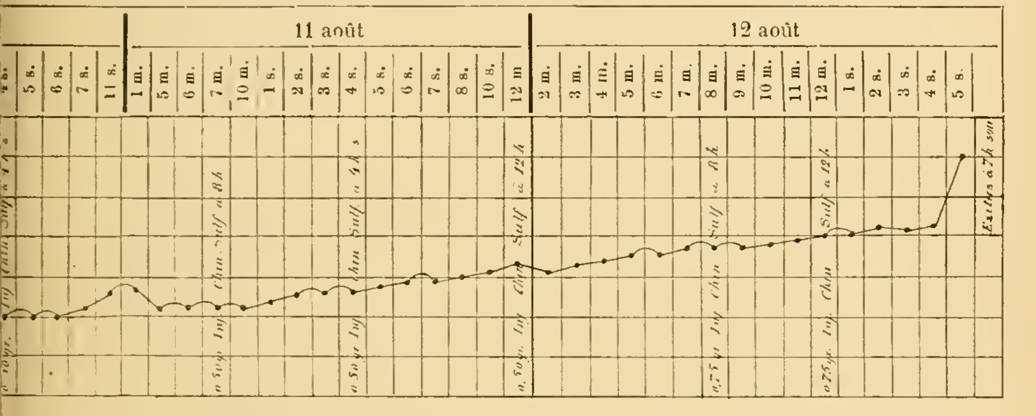
10 avril. Le matin, on constate un ictère intense. Le malade est dans une grande prostration. Les urines n'ont pas changé; il y a presque anurie. La température continue à diminuer; les vomissements sont incessants. On donne du champagne, de l'eau gazeuse et de la quinine alternativement

en injection s/c. et en capsule. Sous cette dernière forme, elle n'est pas tolérée; on donne ainsi sur 24 heures, 3 gr. 25 de sulfate de quinine.

A 6 heures du soir, on constate une diminution de la quantité d'hémoglobine dans les urines. Les vomissements de la nuit étaient bilieux (presque exclusivement de la bile jaune).

11 avril, 6 heures du matin. La situation s'est beaucoup améliorée. La

'*Eduard Bohlen*, 12 août 1894. — Fièvre bilieuse hémoglobinurique grave. — Décès.



température est à 37°2; le pouls est toujours petit, dépressible à 26 au 1/4. Les vomissements continuent cependant à mettre le malade dans un état de malaise continuel. On ne constate plus d'hémoglobine dans les urines. L'ictère est toujours intense. La quinine est supportée en capsules (0.75 de sulfate à la fois).

A 10 heures du matin, on donne 1 gramme de quinine. Le malade le vomit et en même temps une grande quantité de bile verte (vert cuivre).

A 11 heures du matin, 1 gramme de calomel.

Le soir, la température est remontée à 39°6. Le malade a des selles copieuses noires verdâtres. On continue à donner de la quinine en injection s/c., du champagne et de l'eau gazeuse.

En 24 heures, le malade a absorbé 3 gr. 25 de quinine dont 2 gr. 25 ont été tolérés. Le malade ne s'est pas plaint une seule fois de bourdonnements d'oreilles.

A 11 heures du soir, l'urine est devenue normale; plus d'hémoglobine, peu de bile. L'ictère diminue,

12 avril. La situation continue à s'améliorer. On continue à donner la quinine en injection s/c. Le matin, on donne 10 centigrammes de podophyline qui donnent plusieurs selles bilieuses dans l'après-midi. A

11 heures, on donne 75 centigrammes de quinine en capsule. La capsule est immédiatement vomie avec une grande quantité de bile verte. On rend immédiatement une capsule de 75 centigrammes de quinine qui est tolérée. La température oscille autour de 38°. On a donné 2 gr. 25 de quinine en 24 heures.

13 avril. A 1 heure du matin, la température est à 38°5; on donne 75 centigrammes de quinine. Le malade est mieux. A 6 heures du matin, la prostration a diminué considérablement. On donne 35 grammes de sel anglais.

Le soir, la température est normale. Les vomissements ont cessé; les urines sont normales; l'ictère a disparu. Le malade demande à manger.

14 avril. Le malade est transporté en hamac à Matadi et de là en steamer à Boma, où il achèvera sa convalescence.

OBSERV. VII. — *Fièvre bilieuse hémoglobinurique grave à bord de l' " Eduard Bohlen ". Décès.* (Voir tracé thermométrique général, p. 177 et ci-dessus.)

V. Fr..., 28 ans, agent de la S. A. B., 18 mois de séjour en Afrique (Haut-Congo). Fièvres antérieures. Épuisement et anémie considérable qui ont nécessité son rapatriement.

Depuis quelques jours, il se plaint de pesanteur d'estomac et de manque d'appétit.

8 août, matin. Le malade a passé une nuit agitée. A 7 heures du matin, frisson intense avec claquements de dents d'une durée de 2 heures. Température : 37°9. Vomissements bilieux incoercibles; urines bilieuses et hémoglobinuriques peu abondantes. 2 grammes de sulfate de quinine sont vomis. A 11 h. 1/2, 1 gramme de sulfate de quinine est vomi avec beaucoup de bile jaune, malgré la glace, l'eau gazeuse et le champagne. A midi, la température est à 40°, le pouls à 120, petit dépressible. Ictère intense. Constipation. On donne 2 grammes d'antipyrine qui sont supportés. Au bout d'une demi-heure, il se produit un commencement de transpiration. A 2 heures, 1 gramme de quinine est toléré. A 3 heures, la température est descendue à 39°3. Le malade est dans une grande prostration. Il se produit à ce moment un second frisson qui dure 2 heures et à 6 heures du soir la température est remontée à 40°5. On rend encore à 5 heures du soir 2 grammes d'antipyrine qui sont tolérés. Au bout d'une demi-heure, abondante transpiration avec chute du thermomètre à 38°3, sans qu'il y ait d'amélioration dans l'état général. L'ictère et l'hémoglobinurie ont encore augmenté; il y a presque anurie. Le malade a eu 2 selles bilieuses demi-liquides. Les vomissements sont incessants (bile jaune) et ne permettent guère au malade de supporter la moindre nourriture, ni la moindre boisson malgré l'usage de la glace, du champagne glacé et de l'eau gazeuse.

La quinine est vomie malgré l'insistance que l'on met à l'administrer par la bouche.

N. B. Les détails précédents nous ont eté fournis par le médecin du bord.

9 août. A 4 heures du matin, le confrère pour qui cette affection est nouvelle, nous prie de voir le malade avec lui.

Température : 36°8; pouls 26 au 1/4. Malgré l'abaissement de la température, la prostration est très grande. Ictère très intense; urines, vin de malaga (bile et hémoglobine), rares. Douleur à la région splénique et hépatique. Augmentation du volume de la rate. Vomissements bilieux incessants, incoercibles. Langue saburale, large, étalée, couverte d'un enduit jaunâtre. Rien au cœur ni aux poumons; 2 selles bilieuses.

Injection s/c. de 50 centigrammes de sulfate de quinine répétée de 3 en 3 heures. Glace, champagne glacé, eau gazeuse. Bouillon glacé.

A midi, on donne 1 gr. 20 de bromhydrate de quinine par la bouche. Il est vomi presqu'immédiatement. On continue les injections s/c. Total de la quinine injectée en 24 heures : 3 gr. 50. A 11 heures du soir, on rend le bromhydrate par la bouche, il est encore vomi.

10 août. Pendant la nuit, de 2 heures du matin à 8 h. 3/4 du matin, on a donné 2 gr. 25 de quinine en injection s/c. A la visite, l'état n'est pas amélioré malgré l'abaissement de la température en dessous de la normale. Les urines sont rares, très foncées en couleur; la prostration est très grande. Le malade s'affaiblit de plus en plus. 2 selles bilieuses involontaires. L'ictère est intense; le malade est bronzé.

Jusqu'au lendemain matin, on administre 1 gramme de quinine en injection s/c.

11 août. Même état que la veille. La température se relève petit à petit malgré les injections de quinine et atteint 38°C. le soir. État désespéré.

12 août. État agonique. Anurie complète. La température continue à s'élever jusqu'au moment de la mort. A 5 heures du soir, la température atteint 41°C. et à 7 heures du soir, le malade meurt.

Le capitaine n'a pas permis la section du cadavre, qui est confié à la mer.

CHAPITRE III

MALADIES CLIMATIQUES. — COUP DE CHALEUR. ANÉMIE TROPICALE

A. — FIÈVRES CLIMATIQUES.

Les auteurs qui ont écrit sur les maladies des pays chauds ne sont pas d'accord sur l'existence ou la non existence des *fièvres climatiques.* Pour les uns, les éléments météorologiques (chaleur-humidité, etc.), sont incapables de produire l'affection décrite sous le nom de fièvre climatique et les manifestations de ces maladies doivent être franchement rattachées au groupe malarien et être éliminées comme entité morbide du cadre nosologique des contrées intertropicales.

D'autres auteurs dont nous partageons l'opinion estiment, tout en réservant la question d'étiologie, qu'il existe des manifestations pathologiques caractérisées par des symptômes fébriles, nerveux et gastro-intestinaux, qui sont indépendantes de l'infection de l'organisme par l'hématozoaire de Laveran.

Et d'abord on peut observer ces fièvres climatiques dans les régions tempérées aussi bien que dans les régions intertropicales, et quoiqu'elles soient prédominantes dans les régions intertropicales malariennes, on les observe fréquemment aussi dans les régions non malariennes et parfois sur des navires qui font la traversée des tropiques. A. Davidson (1) cite les chiffres suivants pour les admissions aux hôpitaux du Royaume-Uni et des colonies pendant l'année 1883 et concernant cette classe de fièvres :

En Angleterre, les admissions ont été de	4.4 ‰.
A Malte (Régt Indigène) „ „ „ „	66.1 ‰.
Aux Bermudes „ „ „ „ „	33.4 ‰.
(Ces contrées ne sont pas malariennes.)	
Au Bengale, les admissions ont été de	83.0 ‰.
A Madras „ „ „ „ „	59.3 ‰.
A Bombay „ „ „ „ „	91.0 ‰.
A Ceylan „ „ „ „ „	114.7 ‰.

(1) *Op. cit.*, p. 150.

Nous avons observé pendant notre séjour en Afrique plusieurs cas de fièvre climatique dont l'origine non malarienne ne fait aucun doute. Des agents de l'État ou des compagnies, originaires de pays non malariens, le jour de leur débarquement au Congo, à la suite de marches forcées en plein soleil, ont été pris d'accidents fébriles qui ont duré plusieurs jours.

Il est certain que, dans les pays tropicaux à endémie malarienne, il sera souvent difficile de faire la distinction entre les fièvres climatiques et les fièvres malariennes, surtout lorsque le patient a eu des accès de fièvre malarienne antérieurs bien caractérisés. On peut même affirmer que souvent les deux affections coexisteront; que la manifestation des symptômes de l'une sera la cause de l'apparition d'un accès de l'autre et qu'il sera difficile de faire la part de ce qui appartient à l'une et de ce qui appartient à l'autre. On peut même supposer, sans preuve pourtant, que beaucoup d'accès malariens à forme pernicieuse sont le résultat de la combinaison des deux affections évoluant en même temps.

La conception que nous avons des fièvres climatiques est bien loin de celle de G. Treille (1) qui, niant l'origine malarienne de beaucoup de manifestations fébriles à cause de leur polymorphisme, tend à restaurer l'ancien groupe " des fièvres putrides „ des médecins qui exerçaient aux pays chauds au siècle dernier et au commencement de celui-ci et qui fait des bilieuses tropicales des manifestations typhoïdes purement et simplement. Nous avons déjà insisté sur ce point à propos de la malaria. Qu'il y ait des bilieuses tropicales qui ne soient pas des manifestations malariennes, nous l'admettons volontiers, quoiqu'en pays à endémie malarienne le cas soit rare; qu'il y ait des manifestations fébriles gastro-intestinales et des fièvres éphémères ou continues causées par d'autres agents que l'hématozoaire de Laveran, c'est encore plus probable que pour les bilieuses, et c'est ce qui nous amène à admettre l'existence des fièvres climatiques et à les diviser en deux groupes distincts :

Premier groupe. — Les fièvres dans lesquelles l'augmentation de la température est le symptôme prédominant et qui, suivant la durée des symptômes, durée qui ne dépasse généralement pas un septenaire, constituent la *fièvre éphémère* et la *fièvre continue* ou *fébricule.*

Deuxième groupe. — Les fièvres dans lesquelles le symptôme fièvre est accompagné et même relégué au second rang, par des manifestations gastro-intestinales, dont la durée est de un à deux septenaires, qui prennent souvent le type rémittent irrégulier et que l'on appelle *fièvres gastriques simples ou bilieuses.*

Nature et Étiologie. — La dénomination de *fièvre climatique* est-elle bien celle qui convient à ces deux groupes d'affections fébriles non mala-

(1) *Op. cit.*, p. 809 et 819.

riennes ? En d'autres termes, les éléments climatologiques *seuls* sont-ils capables de les produire ? C'est ce que nous allons brièvement examiner. Ce n'est pas le lieu de rappeler l'action physiologique des divers éléments météorologiques sur l'organisme. Qu'il nous suffise de dire que les deux éléments météorologiques, considérés comme pouvant déterminer des fièvres climatiques, la chaleur et l'humidité, ne peuvent *par eux-mêmes* être invoqués dans la pathogénie de ces fièvres. Comme le dit si bien Laveran (1), " il ne suffit pas de placer un homme dans une étuve chauffée à 40° ou 50° C., pour lui donner la fièvre. „ Ajoutons que si même la tension de la vapeur d'eau dans cette atmosphère chauffée à 40° ou 50° C., est très grande, ce ne sera pas une raison pour produire une augmentation de la température du corps. Tout ce qu'on peut dire c'est que la chaleur extérieure, lorsqu'elle est très forte, aggrave tous les états fébriles, qu'elle exerce une action indéniable sur la gravité et sur le type des fièvres malariennes, des fièvres éphémères et gastriques ; mais, en réalité, le rôle de la chaleur se réduit à celui de cause occasionnelle adjuvante ou aggravante ; elle ne crée jamais de fièvres de toutes pièces. La chaleur humide avec une tension considérable de la vapeur d'eau est tout aussi incapable de produire la fièvre et pour les mêmes motifs.

D'autre part, si l'on considère l'influence de ces deux agents météorologiques, la chaleur et l'humidité sur le développement des microbes, on pourra comprendre le rôle de ces éléments comme cause occasionnelle des fièvres climatiques ; mais, comme le dit si bien le Dr P. Just Navarre (2), " c'est dans le foie qu'il faut en chercher la raison principale. Sous l'influence de l'exhalation pulmonaire et de l'évaporation „ cutanée, cet organe se trouve bientôt, malgré sa suractivité, débordé „ dans ses fonctions de " chimiste „ de l'organisme ; de là, l'intoxication „ et les phénomènes bilieux et gastro-intestinaux qui la traduisent ; il fait, „ en outre, de la chaleur en excès ; ce calorique ne peut s'échapper par „ l'évaporation ; de là l'hyperthermie. Ainsi se trouve constitué cet „ embarras gastrique fébrile, avec fétidité particulière de l'haleine et „ diminution de la sécrétion urinaire qu'on a très improprement appelé „ fièvre d'acclimatement. „

Pourquoi le polymorphisme de ces fièvres climatiques, tantôt éphémères, tantôt continues, tantôt gastriques ou bilieuses, si tout se réduit à une auto-intoxication produite par l'action de la chaleur humide sur l'organisme et principalement sur le foie ? Orgeas (3) répond à cette question par deux remarques très judicieuses et très exactes : " Chez les nouveaux

(1) *Op. cit.*, p. 422.
(2) Dr P. Just Navarre, *Manuel d'Hygiène coloniale.* Paris, Doin, 1895, p. 81.
(3) Orgeas, *La Pathologie des races humaines et le Problème de la colonisation.* Paris, Doin, 1887, p. 259.

„ venus la fièvre inflammatoire *(lisez* climatique*)*, n'est pas bilieuse et „ l'ictère manque. Ces fièvres sporadiques sont beaucoup plus graves chez „ les acclimatés et l'ictère manque rarement. „ En effet, les formes éphémères et continues, les formes gastriques simples sont plus fréquentes chez les nouveaux venus, les formes bilieuses, chez les acclimatés. Ces circonstances de fait s'expliquent par l'auto-intoxication aiguë qui survient quand le foie est débordé dans ses fonctions de destructeur de poisons. Chez les nouveaux venus, le foie est dans un état à peu près normal et l'évolution de la maladie se fait plus rapidement parce que l'élimination est rapide; chez les acclimatés qui sont moins résistants et dont le foie est souvent surmené pour ne pas dire plus, les symptômes sont plus sévères, la maladie est plus longue et l'ictère manque rarement; c'est là la seule cause des formes variées des fièvres climatiques depuis la fièvre éphémère jusqu'à la fièvre gastrique ou bilieuse.

Le terme de *fièvre climatique* qui se rattache à l'étiologie supposée est donc, à ce point de vue, impropre, en ce sens qu'il exprime une idée de cause qui n'est qu'occasionnelle, adjuvante ou aggravante, alors que la cause réelle réside dans des organes dont les fonctions physiologiques ont été troublées par ces eléments météorologiques ou par d'autres agents perturbateurs que nous allons énumérer.

C'est surtout dans les régions arides et déboisées de l'Afrique équatoriale et pendant les mois les plus chauds de l'été que se montrent de préférence les fièvres climatiques. Elles atteignent aussi bien les acclimatés que les nouveaux venus, à l'occasion d'un travail pénible ou d'une longue marche sous le soleil. Une température très élevée avec une tension considérable de la vapeur d'eau sont des causes occasionnelles dont la réalité est hors conteste, quoique l'on ne se rende pas bien compte de leur mode d'action. Les embarras gastriques ordinaires deviennent, dans ces conditions étiologiques, des embarras gastriques fébriles.

Anatomie pathologique. — Les lésions anatomiques résultant des fièvres climatiques ne diffèrent pas des lésions observées dans les fièvres ordinaires et dans les embarras gastriques fébriles de nos pays tempérés.

Symptomatologie et marche. — *Premier groupe. — Fièvre éphémère et fébricule.* Ces affections éclatent de préférence pendant les mois les plus chauds de l'été, à l'occasion d'une marche forcée ou d'un travail pénible au soleil. Les symptômes sont ceux d'une fièvre légère ne dépassant pas 40° C. et déterminant une chaleur mordicante de la peau, une soif intense; langue rouge et sèche ; pouls rapide, fort et serré ; céphalalgie gravative ; de l'inquiétude, de l'agitation, des nausées et des vomissements bilieux. Les symptômes cérébraux et gastro-hépatiques peuvent même être plus accentués, et l'on voit survenir des vertiges, de la somnolence, du délire et même du coma, ou bien des vomissements bilieux, de la diarrhée bilieuse

et de l'ictère. Ces symptômes se présentent lorsque le coup de chaleur a été près de l'insolation. On pourrait d'ailleurs considérer cet ensemble de symptômes comme un premier degré d'insolation. Ajoutons que les symptômes bilieux intenses doivent faire soupçonner la malaria.

La maladie n'a pas une durée supérieure à un septenaire, et les symptômes bilieux n'ont aucune tendance à se reproduire, ce qui les distingue des accès malariens.

Deuxième groupe. — Fièvres gastriques ou bilieuses. — Elles ne diffèrent des fièvres gastriques de nos contrées que par la sévérité des symptômes gastro-hépatiques, par la durée de la fièvre et par l'hypersécrétion hépatique ou polycholie qui constitue l'état bilieux. La fièvre est franchement rémittente ; le pouls est dur et parfois dicrote ; la langue est recouverte d'un enduit jaunâtre ou brun. Le malade est incommodé par le goût de bile ; les vomissements de bile verte sont fréquents. Il y a du subictère apparaissant souvent le troisième jour et des urines bilieuses. Souvent, il y a de la diarrhée bilieuse causée par la polycholie, plus rarement de la constipation.

La durée de la maladie est de un à deux septenaires et la convalescence est ordinairement longue ; mais il n'y a pas de tendance à rechutes.

Les formes légères de la maladie atteignent principalement les nouveaux venus ; les formes graves atteignent surtout les Européens acclimatés.

Diagnostic. — *Malaria.* Le diagnostic différentiel sera parfois difficile, surtout si le malade habite des régions à endémie malarienne et s'il a eu déjà auparavant des accès fébriles caractéristiques. Voici quelques symptômes qui permettront de faire le diagnostic. La température est d'ordinaire plus élevée dans la malaria ; l'hypersplénie fait toujours défaut dans la fièvre gastrique simple ; les conditions de développement sont autres dans les deux affections et la quinine est sans action sur la fièvre climatique. Celle-ci n'a aucune tendance à reparaître. Enfin, l'examen du sang démontre l'absence de l'hématozoaire de Laveran.

Traitement. — Le traitement ne diffère en rien de celui qui est employé contre les affections dans nos contrées.

B. — COUP DE CHALEUR.

Synonymie : *Insolation. — Coup de soleil. — Coup de chaud. — Sidération. — Siriasis. — Calenture* — Fr. — *Sunstroke. — Sun fever. — Thermic fever. — Heat apoplexy. — Heat asphyxia. — Stroke of the hot or land-winds* — Angl. — *Ictus solis. — Erythrismus tropicus* — Lat.

Définition et Etiologie. — Sous la dénomination de *coup de chaleur*, on range certaines altérations pathologiques déterminant des symptômes graves, altérations qui sont dues aux effets de l'exposition du corps à une

chaleur excessive émanant du soleil ou d'une autre source et survenant le plus fréquemment dans les régions intertropicales sous l'influence de conditions atmosphériques et météorologiques spéciales. Cependant, dans les climats tempérés, par des saisons très chaudes et par des températures très élevées, il n'est pas rare d'observer des altérations pathologiques semblables.

On peut affirmer que le *coup de chaleur* n'est pas toujours le fait d'une action calorique excessive ; c'est ainsi qu'on l'observe bien plus souvent dans des conditions atmosphériques comme celles qui résultent d'une température élevée combinée à une humidité assez grande et à un air vicié ou insuffisant. Certains individus présentent à cet égard une susceptibilité plus grande pour les influences nocives.

D'une manière générale, les accidents se produisent, ou sous l'influence d'une température médiocre par accumulation ou rétention de calorique, ou sous l'influence d'une température très élevée par absorption de calorique en quantité excessive.

Etiologie. — Les causes du *coup de chaleur* sont de deux sortes : Elles sont *prédisposantes* et *déterminantes.*

Causes prédisposantes. — 1° *Race.* La race blanche est plus prédisposée que les races colorées. La quasi immunité de la race noire à l'égard du coup de chaleur réside dans la pigmentation de la peau. On suppose que les altérations pathologiques du coup de chaleur résultent plus de l'action chimique des rayons solaires que de leur action calorifique. Or, si la couleur noire absorbe mieux les rayons calorifiques, elle les abandonne aussi plus vite : par contre, la couleur noire ne se laisse guère pénétrer par les rayons chimiques qui, par leur influence sur le réseau nerveux cutané, sont bien plus redoutables et peuvent déterminer à eux seuls le coup de chaleur. C'est là la cause de l'immunité relative de la race noire.

2° *Sexe et âge.* — Les vieillards, les femmes et les enfants échappent plus souvent au coup de chaleur, mais seulement à cause des occasions moins fréquentes d'exposition aux foyers calorifiques. Les adultes, au contraire, de par leur profession, y sont plus exposés.

3° *Professions.*— Les marins, les soldats, les explorateurs, les chauffeurs et les mécaniciens y sont très exposés : les marins, pendant la traversée des tropiques et pendant les travaux si rudes du chargement et du déchargement; les soldats, surtout les fantassins, pendant les marches forcées, en rangs serrés, et les campements en plein soleil; les explorateurs, pour les mêmes motifs que les soldats; les chauffeurs et les mécaniciens, parce qu'ils travaillent devant les feux quand la machine fonctionne.

4° *Conditions hygiéniques.* — Les mauvaises conditions hygiéniques, comme un air insuffisant ou vicié, l'habitation dans des espaces trop restreints (émigrants sur les navires, prisonniers en cellule), les conditions

défectueuses de l'habillement, les labeurs rudes et prolongés ; les fatigues et les excès alcooliques; l'immobilité absolue ont aussi une grande influence sur la production du coup de chaleur.

Causes déterminantes. — *Influences climatologiques.* Comme l'indique le nom, la *chaleur* est une des causes déterminantes les plus communes de la maladie, que cette chaleur provienne du soleil ou d'un foyer artificiel. Dans ces conditions, c'est sous les tropiques qu'elle est la plus fréquente et en toutes saisons, tandis que dans les régions tempérées, c'est dans l'été qu'elle se montre de préférence et par exception.

Il n'est pas possible de déterminer quel est le degré de température qui constitue un danger, à cause de la tolérance, variable suivant les individus, pour la chaleur. D'une manière générale, on peut dire que le danger est d'autant plus grand que la température est égale à celle du corps ou la dépasse plus ou moins.

L'influence de la chaleur sur la production de la maladie est d'autant plus réelle que l'*altitude* de la région est plus faible. Cette influence varie aussi suivant les saisons, les jours et les heures — *variations saisonnières, journalières, horaires.* — Sous les tropiques, le coup de chaleur se produit surtout pendant la saison des pluies, plus rarement pendant la saison sèche, au moment de la journée où la température est la plus élevée, c'est-à-dire de 11 heures à 3 heures. On peut cependant l'observer pendant les premières heures du jour, avant l'aurore et même la nuit, par un temps clair comme par un temps voilé. Un soleil voilé d'hivernage, agissant au travers d'un rideau de nuages ou par réverbération peut occasionner un coup de chaleur mortel.

En raison de la plus grande conductibilité pour le calorique de l'air chargé d'humidité, la fréquence de la maladie est en raison directe de l'état hygrométrique de l'air. C'est donc dans les mois où l'humidité relative est la plus grande, c'est-à-dire pendant les mois d'été, que l'on observera surtout la maladie. Ce fait s'explique par la formation des nuages, réflecteurs de calorique, par la diminution de la transpiration cutanée et de l'évaporation pulmonaire et par la diminution de résistance de l'organisme à la chaleur.

Dans l'air humide, les radiations obscures de l'infra-rouge sont absorbées et l'air est ainsi comme directement échauffé, tandis que les radiations moyennes et ultra-violettes arrivent jusqu'au sol où elles sont absorbées et qu'elles échauffent. « Il arrive moins de radiations et la température du „ sol s'élève moins; mais l'air est échauffé alors directement par les radia- „ tions et indirectement par l'action du sol (1). „ C'est ce qui explique le

(1) Gariel, *Physique médicale*, 2e édit., p. 488.

coup de chaleur aussi fréquent sous le *Cloud ring* que sous les rayons directs (1).

L'influence de l'*électricité* est plus obscure; elle combine probablement ses effets à ceux de l'humidité.

Les *vents*, suivant leur direction et leur force, en amenant une stagnation ou une agitation de l'air, peuvent avoir une influence qu'il faut prendre en considération. Les vents chauds et secs sont moins dangereux que les vents humides relativement frais, parce qu'ils favorisent la transpiration et l'évaporation pulmonaire et refroidissent le corps.

La *configuration du sol* de la région, sa *constitution géologique*, en amenant des variations plus grandes de chaleur et d'humidité, au point de vue de l'absorption et de la réverbération, apportent aussi leur part d'influence sur la production du coup de chaleur.

Anatomie pathologique. — Après la mort par le coup de chaleur, la peau devient rapidement livide; le corps est couvert de pétéchies et d'ecchymoses qui apparaissent même pendant la vie. La rigidité cadavérique survient très vite et la température du corps reste très élevée, longtemps après la mort.

On constate surtout une hypérémie cérébrale et méningée, des hémorragies cérébrales et une suffusion de sérosité dans la substance du cerveau ou dans les ventricules, entre la dure-mère et le crâne, dans l'arachnoïde et le tissu cellulaire sous-arachnoïdien. La moelle est ordinairement saine sauf au niveau du bulbe où l'on constate parfois un léger piqueté et de minces dépôts floconneux jaunâtres.

On constate de la congestion pulmonaire et viscérale. Les bronches sont remplies d'un liquide spumeux sanguinolent. Le cœur paraît, dans quelques cas, contracté; flasque dans d'autres cas; le cœur gauche est ordinairement vide et contracté; le cœur droit est souvent rempli d'un sang noir, épais, grumeux et imparfaitement coagulé. Les troncs veineux, surtout ceux de l'abdomen, sont remplis du même sang que le cœur droit. Le sang présente une réaction acide et les globules sont déformés et ne s'entassent plus en rouleaux comme des pièces de monnaie.

En résumé, les lésions sont celles d'une congestion cérébrale et pulmonaire intense avec myocardite dégénérative.

Formes cliniques et Symptomatologie

Formes. — On peut observer le coup de chaleur sous trois formes :

1° Sous la forme *syncopale*.

2° Sous la forme *cérébro-spinale* ou *méningitique*.

(1) Par ce mot de *Cloud ring*, nous entendons exprimer l'état de nébulosité qui est toujours très grand pendant la saison humide et non cet anneau de nuages — *Cloud ring* — que les Anglais donnent comme le facteur essentiel du climat équatorial. Sans nier l'existence de cette zone opaque, noire de pluies, nous tenons à déclarer que nous ne l'avons jamais observée.

3° Sous la forme *asphyxique*.

Il existe aussi des formes *mixtes* résultant de l'association de symptômes de chacune des formes ci-dessus. Et, dans chacune des formes, il y a plusieurs *degrés* suivant la rapidité ou les tendances de son évolution. (A. Corre.)

Il y a un *premier degré* dans lequel la maladie ne dépasse pas la période prodromique; un *second*, où la maladie est complète et où les symptômes présentent une intensité croissante; un *troisième* dans lequel le malade est frappé avec une soudaineté et une sévérité qui rappellent la fulguration.

1° *Forme syncopale*. — Elle résulte de l'épuisement causé par l'action directe des rayons solaires ou d'une atmosphère surchauffée même à l'ombre, coïncidant avec une dépression physique et morale (chauffeurs et mécaniciens dans la chambre des machines; soldats en marche surchargés et fort vêtus, à la parade; habitants de chambres, de tentes ou de baraques encombrées, surtout quand il y a eu des excès antérieurs).

Les symptômes sont ceux d'un abattement profond; la peau est pâle et froide; le pouls faible et presqu'insensible. La mort peut survenir par arrêt du cœur comme dans toute syncope; mais la guérison est la règle.

2° *Forme cérébro-spinale ou méningitique*. — Elle peut se produire dans les mêmes conditions que la forme précédente; mais, dans cette forme, les centres nerveux sont fortement atteints; la respiration et la circulation s'arrêtent et la mort arrive rapidement. Cependant la guérison n'est pas rare; mais dans ce cas, il reste des lésions résultant de l'altération de structure des centres nerveux, par hémorragie cérébrale ou méningite.

Elle débute souvent par la forme syncopale; puis, quand la réaction se produit, on remarque les symptômes d'une fièvre *a calore*, ou ceux d'une lésion cérébro-spinale. Quand elle survient rapidement, la mort est due à un arrêt du cœur, attribué à la coagulation de la myosine de ce muscle.

3° *Forme asphyxique*. — Cette forme est due au suréchauffement du corps amenant une paralysie des vaso-moteurs, une fièvre intense, un affaiblissement de la respiration et de la circulation se terminant par l'asphyxie et souvent par la mort. Le sang, les nerfs et tous les tissus subissent pour ainsi dire une sorte de *coction* qui amène une fièvre intense allant jusque 42° C. et même plus, et c'est cette haute température qui amène la paralysie cardiaque et respiratoire.

Cette forme se présente aussi bien à l'ombre qu'au soleil, la nuit que le jour, à l'air ou dans des espaces clos principalement chez les épuisés (excès de tout genre) et ceux qui vivent dans une atmosphère viciée.

La mort est la règle et si la guérison survient, elle est toujours incomplète.

Symptômes. — Les symptômes de la *forme syncopale* sont ceux de la syncope. La personne perd connaissance ou à peu près; elle a des nau-

sées; la peau est pâle, froide et couverte de sueurs; le pouls faible. La réaction arrive assez vite et le malade est guéri. Si la réaction tarde, la mort peut survenir par la syncope elle-même; mais le cas est rare et la guérison est la règle.

Il y a souvent une *période prodromique* du coup de chaleur, survenant quelques heures ou quelques jours avant que la maladie se déclare. C'est un malaise, de l'insomnie, de l'agitation, une soif ardente, des nausées, des vomissements, des vertiges, de fréquents besoins d'uriner avec des urines claires et abondantes ; une chaleur et une sécheresse excessive de la peau et des muqueuses, une anxiété précordiale et une sensation de constriction épigastrique; parfois des épistaxis; une respiration rapide, profonde et difficile. La température s'élève très rapidement à 40°, 41°, 42° jusque 45° et 46° C. La céphalalgie devient plus intense; les conjonctives sont injectées; la dyspnée et l'agitation augmentent. La face et la peau de tout le corps est rouge et livide, tantôt sèche, tantôt moite. La respiration est de plus en plus difficile et irrégulière; les mouvements du cœur sont précipités, énergiques, violents et tumultueux ; le pouls est mou, dépressible, petit et rapide; les carotides battent avec force; les pupilles sont contractées d'abord, puis se dilatent avant la mort. Il y a des hallucinations de la vue et de l'ouïe, parfois du délire. Le malade perd connaissance, reste en résolution, privé de toute sensibilité avec légers mouvements convulsifs. Les mâchoires sont serrées l'une contre l'autre; les lèvres et les narines sont couvertes d'une écume sanguinolente; les urines sont supprimées ou très rares. Le malade, d'abord inconscient, tombe dans le coma complet avec respiration stertoreuse, convulsions, relâchement des sphincters.

L'état que nous venons de décrire indique une profonde atteinte des centres cérébro-spinaux et souvent, malgré un traitement précoce, la mort termine la maladie au bout de 24 ou de 48 heures, plus rarement après 4 ou 5 jours. On a observé que le cadavre, après la mort, reste longtemps très chaud; la température a été parfois trouvée de 42° et même de 43° C. deux heures après la mort; la rigidité cadavérique s'établit promptement. Si la guérison doit survenir, c'est après une période de 1 à 8 jours; elle laisse après elle des lésions irréparables.

La mort est due à l'asphyxie par apnée ou arrêt du cœur, parfois par hémorragie cérébrale.

On observe souvent après la guérison, de l'irritabilité, de la perte de mémoire, de la céphalalgie, de la manie ou de la démence, de la paralysie complète ou incomplète, de l'affaiblissement de l'ouïe et de la vue, parfois de la cécité. Le malade est incapable de supporter les rayons du soleil et de résider dans les climats torrides.

Le coup de chaleur, s'il guérit, se transforme souvent en fièvre rémittente ou donne lieu aux fièvres endémiques ou épidémiques.

Diagnostic. — Dans les formes atténuées ou légères, le diagnostic est facile; car le malade accuse des symptômes caractéristiques.

Dans les formes plus graves, surtout si le malade est inconscient, ou a perdu connaissance, si l'on n'a aucun commémoratif, il faudra poser le diagnostic différentiel.

1° *Fièvre rémittente avec accès pernicieux à forme cérébrale.* — S'il y a eu des accès antérieurs de fièvre rémittente, il sera parfois difficile d'établir un diagnostic, d'autant plus que les accès pernicieux à forme cérébrale sont souvent la résultante de l'action malarienne et de l'action calorique. Les commémoratifs, les antécédents, l'examen des organes et surtout du sang, l'administration de la quinine seront des moyens de diagnostic. Il est plus que probable d'ailleurs que les phénomènes cérébraux suraigus en pays tropical doivent plus souvent être attribués au coup de chaleur et à l'alcoolisme qu'à la malaria. Les formes syncopale, délirante, convulsive, soporeuse, apoplectique et comateuse des accès pernicieux de la fièvre rémittente se confondent souvent avec le coup de chaleur et devront souvent lui être attribuées.

2° *Fièvre climatique.* — Elle se confond avec le coup de chaleur quand elle se présente sous sa forme sidérante; sous ses autres formes, elle affecte une marche qui permet facilement de faire le diagnostic. On pourrait d'ailleurs considérer souvent la fièvre éphémère et la fébricule comme un premier degré du coup de chaleur.

3° *Méningite cérébro-spinale.* — Est épidémique, mais comme le coup de chaleur fait souvent beaucoup de victimes dans un temps donné, il est nécessaire de poser le diagnostic différentiel. La méningite cérébro-spinale offre comme symptômes différents de ceux du coup de chaleur : les douleurs à la tête, à la nuque et au rachis; la raideur tétanique de la partie postérieure du tronc qui est constante et persistante. La pupille est dilatée. La respiration est régulière; le pouls ne dépasse pas 100; la peau est couverte de sueurs visqueuses et d'éruptions scarlatiniformes; il y a souvent de la diarrhée. La marche est plus lente.

4° *Méningite cérébrale.* — La marche est différente, continue et progressive; l'invasion n'est pas si soudaine et il n'y a pas de manifestations du côté du cœur et des poumons.

5° *Congestion cérébrale.* — Les symptômes cérébraux sont les mêmes; mais les complications cardiaques et pulmonaires manquent.

6° *Hémorragie cérébrale.* — L'hémiplégie est constante dans l'hémorragie cérébrale et il n'y a pas de complications cardiaques et pulmonaires.

7° *Syncope.* — Dans la syncope avec arrêt de la circulation et de la respiration, il y a refroidissement considérable du corps, tandis que dans le coup de chaleur la température du corps est souvent excessive, en tous cas supérieure à la moyenne.

8° *Congestion pulmonaire.* — Il n'y a pas de symptômes cérébraux et la température du corps est inférieure à celle que l'on observe dans le coup de chaleur.

Pronostic. — Le coup de chaleur, dans l'Afrique équatoriale, constitue l'un des plus graves dangers qui menacent les colons. Il est d'autant plus grave qu'il débute plus soudainement. L'insensibilité complète et prolongée, la résolution des membres, l'intensité de la chaleur de la peau malgré le traitement, la faiblesse du pouls, le coma sont les signes qui doivent faire poser le pronostic d'une issue fatale.

Traitement. — 1° Prophylactique. — *a*) *Général.*— Les autorités civiles et militaires devront régler les expéditions, les marches et les exercices : choisir pour les expéditions, la saison froide, les premières heures du jour; pour les marches et les exercices,les proscrire pendant les journées les plus chaudes et les plus orageuses. Dans les exercices, on évitera les grosses agglomérations d'hommes en rangs serrés. La marche en file indienne usitée au Congo — et pour cause — est à recommander. On surveillera particulièrement les haltes et les campements. Les habitations seront bien ventilées et bien surveillées au point de vue du cube d'air à accorder à chaque homme. Les vêtements seront légers, amples; la coiffure sera le casque en liège ou en moelle de sureau. L'alimentation ne sera pas trop excitante; les alcools seront proscrits en dehors du vin aux repas. L'eau citronnée, le café noir léger sont des boissons à recommander!

b) *Individuel.* — Il faut protéger soigneusement la tête et l'épine dorsale contre les rayons directs du soleil par le casque en liège ou en moelle de sureau, muni du couvre nuque en toile blanche. Les vêtements seront blancs ou de couleur claire, de préférence en fine flanelle. On évitera les excès de fatigue physique ou intellectuelle; l'habitation sera bien ventilée. Il faut choisir ses heures de sortie, porter la grande ombrelle blanche; éviter les excès de manger et de boire : l'excès dans la nourriture animale comme dans les boissons alcooliques est également nuisible. La vie sera régulière; le corps sera tenu libre. On usera largement des lotions, des affusions froides, de la douche et des bains froids.

2° Médical proprement dit. — Dans la forme *syncopale,* il faut placer le malade dans une place fraîche à l'ombre. On donnera de courtes affusions d'eau froide sur la tête et sur la poitrine. On desserrera les habillements du malade; on lui fera respirer de l'ammoniaque et on lui fera prendre un stimulant diffusible. Si la syncope se prolonge, on ranimera l'action des centres nerveux par des excitants : thé, café, vin chaud, éther, potion cordiale. On frictionnera energiquement les membres pour exciter la peau et amener la transpiration. On pourra même avoir recours à l'application de sinapismes aux jambes et aux lavements excitants. Après la guérison, il faudra éviter l'exposition au soleil et le surmenage physique et intellectuel; quitter les climats chauds et éviter toute espèce d'excès.

Formes graves. — Il faut s'appliquer à abaisser la température du corps aussitôt que possible avant l'altération des tissus. Les injections sous-cutanées de quinine seront indiquées dans ce but. La saignée n'est pas à conseiller. Le traitement en général consistera en affusions froides, en application de glace pour abaisser la température du corps sauf dans les cas d'hypothermie (Wood) et même dans le cas d'hyperthermie chez les sujets débilités ou souffrant d'affections chroniques. Les bains chauds prolongés sont mieux indiqués dans ces deux cas. On sollicitera les selles par le calomel, les drastiques, les purgatifs salins ou les lavements irritants. On appliquera des sinapismes sur la poitrine et même un vésicatoire sur le crâne, ou à la nuque. On pourra aussi faire usage comme antithermiques de l'aconit, de l'antipyrine, de l'acétate d'ammoniaque. On combattra l'*asphyxie* par des ventouses, par la respiration artificielle, l'insufflation laryngienne.

Pour les *convulsions épileptiformes,* on recourra aux inhalations de chloroforme avec toutes les précautions nécessaires. S'il y a des symptômes de *méningite,* on usera de bromure et d'iodure de potassium et on fera de la révulsion. Contre l'*insomnie,* on donnera, mais avec beaucoup de précautions, les hypnotiques. On évitera toute espèce de fatigue ou d'excitation au malade et on ne lui donnera aucune boisson alcoolique. Le séjour en pays chauds, l'exposition au soleil ou à une haute température seront strictement défendus si la guérison se produit. Les suites du coup de chaleur seront traitées suivant les règles de traitement des maladies cérébro-spinales et mentales.

C. — ANÉMIE TROPICALE

Nature. — Malgré les nombreux travaux des médecins qui ont exercé dans les pays intertropicaux, on n'est pas encore fixé sur l'existence, comme maladie distincte, de l'anémie tropicale. Les uns affirment que l'anémie que l'on observe entre les tropiques, est toujours symptomatique d'une autre affection et qu'en réalité, ce n'est qu'une *anémie entre les tropiques.* Les autres, au contraire, pensent qu'il existe une anémie primitive, essentielle, due à un processus morbide évoluant en dehors des grandes endémo-épidémies tropicales sous l'influence des agents météoriques. Les controverses nombreuses et les discussions savantes qui ont surgi à cette occasion, ont prouvé la pauvreté de nos connaissances, sans faire avancer d'un pas la solution de la question.

L'anémie tropicale est-elle une entité morbide?

— Non, répond l'enseignement expérimental.

— Oui, répond l'enseignement clinique.

Les partisans de la première opinion, comme Maurel, A. Corre, Marestang, Eykman, etc., affirment que l'anémie sous les tropiques apparaît comme la conséquence de la malaria, de la dysenterie, de l'hépatite, des diarrhées tropicales, etc. A. Corre prétend que l'influence climatique est probablement incapable de produire l'anémie quand elle est dégagée de toute autre influence nocive; mais cet auteur ayant toujours résidé dans des pays à malaria d'entre les tropiques, il est évident qu'il a eu difficile d'observer l'anémie tropicale pure de tout mélange. On pourra faire une objection aussi concluante à Marestang (1) qui, d'une expérimentation faite à bord d'un navire, sur les hommes de l'équipage qui n'avaient guère passé que trois mois et demi sous les tropiques, conclut : " ... 5° Sous les tropiques, les éléments météorologiques seuls, dégagés de toute autre influence nocive, sont incapables de produire l'anémie ou seulement d'y prédisposer. " Différents auteurs sont arrivés à constater que, dans les premiers mois de séjour dans les pays tropicaux, le nombre des globules rouges est augmenté de même que leur richesse en hémoglobine; que le nombre des globules et leur richesse en hémoglobine après quelque temps de séjour, sont les mêmes qu'en Europe et que ce n'est qu'après un séjour prolongé (cinq ans) qu'on les voit diminuer. Il n'y a donc, du fait du séjour sous les tropiques, ni aglobulie, ni anoxyhémie, ni hydrémie.

On peut objecter à ces constatations que l'anémie tropicale n'est pas une hypoglobulie, qu'elle n'est pas due à la pauvreté des globules en hémoglobine, que, l'hypoglobulie étant le plus souvent un phénomène secondaire ou symptomatique, c'est dans des modifications de qualité du sérum qu'il faut rechercher les altérations pathologiques de l'anémie tropicale. On pourrait aussi objecter qu'elle est due à une altération des fonctions des éléments du sang, ou à la présence dans le liquide d'éléments nouveaux ou étrangers, cellules ou bactéries. " Il serait intéressant, dit le Dr P. Just Navarre, de rechercher, si dans les cas graves d'anémie tropicale, il ne se rencontre pas des érythrocytes nucléés, des globules embryonnaires tels que ceux que A. Hammerschlage (de Vienne) a trouvé huit fois sur vingt-cinq cas de chlorose et aussi ceux du sang leucémique. "

D'ailleurs, si l'expérimentation donne des résultats négatifs en ce qui concerne l'anémie tropicale, la clinique nous montre, par l'observation des nombreux auteurs qui ont décrit cette maladie, d'après l'expérience personnelle, que l'expérimentation est en défaut.

Les observations cliniques prises dans des pays sous-tropicaux où les

(1) Marestang, *Hématimétrie normale de l'Européen aux pays chauds*. (Arch. de méd. nav. et colon., t. LII, 1887, p. 401 et sq.)

influences telluriques morbigènes sont inconnues, où la dysenterie, l'hépatite et toutes les grandes endémo-épidémies sont moins fréquentes, démontrent à toute évidence l'influence des agents météoriques sur la genèse de l'anémie tropicale.

Les recherches devront donc être continuées afin de mettre d'accord l'expérimentation et la clinique. Ce qui est acquis actuellement et qui ressort des faits soigneusement observés, c'est que l'anémie tropicale n'est due ni à un état d'aglobulie, ni d'anoxyhémie, ni d'hydrémie.

Peut-être y a-t-il comme dans certains cas de chlorose un processus biochimique anormal " sous l'influence des agents météoriques, favorisant quotidiennement les auto-intoxications d'origine alimentaire ou autre „. (Just Navarre, *op. cit.*) Dans ce cas, l'anémie tropicale serait une auto-intoxication. Sans doute, ce fait n'a pas été prouvé expérimentalement; mais, cliniquement, on constate l'élimination par la peau de poisons organiques (bourbouilles, furoncles, éruptions diverses), la polycholie résultant de la destruction des mêmes poisons, l'hémaphéisme si fréquent, la tendance aux intoxications biliaires aiguës, l'embarras gastrique ou gastro-intestinal, la fétidité de l'haleine et des excrétions sudorales ou autres, les alternatives de diarrhée et de constipation, les fébricules et la facilité de l'hyperthermie, tous symptômes qui indiquent les auto-intoxications fréquentes. Si ces auto-intoxications deviennent chroniques par l'action continue des mêmes causes, le sang peut-être modifié dans ses qualités ou ses fonctions et aussi dans le rapport de ses éléments et l'anémie dite tropicale est constituée (Maurel).

Quoi qu'il en soit, l'anémie tropicale, qu'elle soit idiopathique ou qu'elle soit secondaire, est très fréquente sous les tropiques; l'état de santé lui-même, a dit Rufz (1) " en présente la livrée „ et elle est " le fond de la plupart des maladies „ a dit Saint-Vel (2). Et cette fréquence n'a pas lieu de surprendre quand on examine les causes nombreuses d'anémie auxquelles sont exposés les colons des pays intertropicaux.

Étiologie. — Chez les immigrés européens, les causes de déchéance physiologique les plus patentes sont : les privations, les fatigues, les désillusions, le mal du pays, l'intempérance, les passions solitaires ou les excès *in Venere,* les attaques répétées de fièvre malarienne, les troubles des fonctions digestives et hépatiques, la dysenterie, l'hépatite, la présence de certains parasites dans le sang (*hématobium* de la veine porte pour l'anémie d'Égypte, le *filaire nocturne* pour l'anémie de la chylurie, l'*hématozoaire de Laveran* pour l'anémie malarienne).

(1) Rufz de Lavison, *Chron. des maladies de la ville de Saint-Pierre (Martinique).* (Arch. de méd. nav. et colon., XII, p. 343.)

(2) Saint-Vel, *Maladies des régions intertropicales.* (Paris, 1868, p. 20.)

De tous les éléments météorologiques, le seul qu'on puisse accuser nettement de déterminer l'anémie ou de rendre plus actives les causes d'anémie ci-dessus énoncées, c'est la *chaleur humide* avec *hypertension de la vapeur d'eau.* Treille (1) explique comme suit son action dans la pathologie de l'anémie tropicale; l'hypertension de la vapeur d'eau abaisse la pression de l'air sec et celle de l'oxygène de l'air; d'où réduction de l'hématose, de l'exhalation pulmonaire et de l'évaporation cutanée; d'où augmentation de la partie séreuse du sang (hydrémie), rétention de calorique et tendance à l'hyperthermie pathologique. L'hydrémie augmente la pression générale du sang (pléthore coloniale des anciens), d'où répercussion vers le réseau cutané et suractivité de la fonction sudorale déterminant à son tour une exagération de la soif, une absorption insolite de liquides émoussant l'énergie musculaire de l'estomac, ralentissant les fonctions digestives par perversion du suc gastrique et amenant une turgescence du foie et de la polycholie.

Malheureusement, cette théorie qui paraît si simple et si logique ne correspond pas à la réalité des faits. En effet, l'insuffisante tension de l'oxygène et, par suite, la réduction de l'hématose par abaissement de la pression de l'air sec coïncidant avec l'hypertension de la vapeur d'eau, est absolument contestable au point de vue scientifique. Rien dans les faits observés, ne permet de conclure à une oxygénation primitivement insuffisante du sang et d'ailleurs, en admettant une légère réduction, elle n'est que temporaire et disparaît bientôt sous l'influence des centres thermiques régulateurs des oxydations et de la chaleur animale. L'hydrémie par rétention d'une grande quantité d'eau dans le système circulatoire n'est pas plus plausible, car il se produit toujours un équilibre entre les boissons ingérées et les fonctions sudorales et urinaires; tout au plus, pourrait-on dire que, parce qu'il y a gêne de l'évaporation cutanée par excès de tension de la vapeur extérieure, l'eau tend à concentrer dans l'organisme le plus grand nombre de calories de sa chaleur latente de vaporisation.

Ce qui est plus réel comme cause de l'anémie tropicale et dont nous avons déjà parlé, " c'est la suractivité morbide du foie et sa défaite finale dans la lutte contre les agents pathogènes, poisons organiques ou microbiens; c'est le surmenage du système nerveux et ses défaillances fréquentes sous l'assaut des agents météoriques combinés : chaleur, humidité, électricité, et aussi devant les attaques quotidiennement répétées des micro-organismes extérieurs et intérieurs dont il reste à élucider le rôle. " (P. Just Navarre.)

Symptomatologie et marche. — L'anémie tropicale n'offre ni lésions, ni symptômes qui la distinguent de l'anémie de nos pays. Cet état morbide

(1) A. Treille, VIe Congrès internation. d'hygiène de Vienne (sept. 1887).

est caractérisé par la pâleur des téguments et des muqueuses, une teinte bistrée ou terreuse, par l'amaigrissement, souvent de la bouffissure des tissus et même de l'hydropisie, de l'alanguissement de l'organisme, des fourmillements et de l'engourdissement dans les membres, de la parésie, du tremblement et de l'incertitude dans la marche (1), perte de la mémoire, paresse intellectuelle, somnolence, céphalalgie, hallucinations, vertiges, sensations de vide dans la tête, douleurs névralgiques, sensibilité aux moindres écarts de température; palpitations, souffles cardio-vasculaires, lipothymies, syncopes, anhélation facile et dyspnée spontanée; paresse ou perversion des fonctions stomacales et digestives, coliques avec constipation et météorisme, ou diarrhée, urines diminuées, pâles, de faible densité. L'urée est toujours diminuée d'après Moursou, mais cette diminution n'a pas été constatée par Eijkman. Il y a perte de la vivacité des mouvements en même temps qu'hyperexcitabilité du système nerveux. On constate aussi la tendance aux hémorragies. Les *sarmes* ou *ulcères phagédéniques* accompagnent souvent cet état anémique et le compliquent. Cette anémie est aussi caractérisée par une plus grande rapidité d'évolution et une plus grande insidiosité dans les formes.

L'anémie tropicale n'est jamais un phénomène d'emblée; *dégagée de tout élément malarien,* elle n'apparaît guère avant la troisième année de séjour dans les pays intertropicaux.

Diagnostic et pronostic. — Le diagnostic s'établira facilement par les commémoratifs, par les symptômes, les conditions hygiéniques habituelles et les maladies antérieures. Il sera important de déterminer si l'anémie est d'origine *parasitaire* (hematobium, filaire, anchylostome duodénal, hématozoaire de Laveran) ou bien si elle est due à une intoxication organique.

Le *diagnostic* du *degré* de l'anémie s'établit d'après l'intensité et la persistance des plus graves symptômes sans avoir égard à la durée de l'état morbide et par l'examen de l'état du sang.

Le *pronostic* s'établira par l'examen des conditions individuelles, par l'espèce de la maladie — symptomatique ou essentielle — par la forme et surtout par le degré d'avancement de la maladie.

Traitement. — 1° PROPHYLACTIQUE. — La prophylaxie consiste à ne pas prolonger outre mesure le séjour des colons dans les pays équatoriaux (séjour de deux ans, trois ans au maximum); à veiller avec le plus grand soin à observer les règles de l'hygiène privée, physique et morale (habitations, ravitaillement, nourriture, fatigues, intempérance, excès de tous genres, isolement, etc.); à établir, suivant toutes les règles de l'hygiène publique, les camps, les hôpitaux, le plus possible sur des hauteurs afin de corriger

(1) Ces symptômes d'anémie grave ont fait souvent penser au béribéri.

un peu par l'altitude, les effets du climat torride et de se mettre à l'abri de l'endémie malarienne.

L'usage d'eaux minérales gazeuses naturelles, ferrugineuses légères (Spa : Tonnelet et Barisart), comme boissons ordinaires et de table sera indiqué à titre préventif.

2° Médical. — Il faut soustraire le plus tôt possible les malades au milieu et aux influences qui ont déterminé l'anémie; on conseillera l'habitation sur les hauteurs, un voyage en mer et même le rapatriement si les symptômes sont graves. On enverra les malades aux *sanatoria* établis dans de bonnes conditions hygiéniques ou bien au bord de la mer.

La thérapeutique proprement dite ne comporte rien de spécial. On combattra l'anémie suivant les indications générales. L'altération du sang sera justiciable des toniques martiaux, seuls ou associés aux amers et à l'arsenic, et de certains médicaments spécifiques si l'anémie est symptomatique d'une intoxication (malaria).

Les eaux minérales ferrugineuses (Spa) conviendront particulièrement aux malades qui supportent difficilement les préparations officinales. On choisira de préférence l'eau minérale du Pouhon Pierre-le-Grand, qu'on donnera à la dose d'une bouteille par jour à prendre aux repas.

L'hydrothérapie sera ici, comme en beaucoup d'autres affections tropicales, d'un grand secours. (On ne devrait jamais construire d'hôpitaux coloniaux ni de sanatoria sans les pourvoir d'appareils d'hydrothérapie.) On aura recours à la douche excitante tonique froide, courte et en jet brisé ; si le malade est trop impressionnable ou supporte difficilement la douche froide, on aura d'abord recours à la douche chaude (45° C.) pendant une minute suivie d'une courte douche froide généralisée pendant 20 à 25 secondes.

On combattra par les moyens appropriés les troubles fonctionnels liés à l'état du sang ou survenus comme complications et pour lesquels il n'existe pas d'indications spéciales aux pays chauds.

Si le malade est rapatrié pour anémie grave, on l'enverra séjourner dans les montagnes ou mieux à Spa où il pourra profiter tout à la fois du climat de montagne, des eaux minérales ferrugineuses et de l'hydrothérapie.

CHAPITRE IV

BÉRIBÉRI

Synonymie : *Béribéri; barbiers, maladie des sucreries; rhumatisme, paralysie, anasarque, mal de Ceylan.* — (Fr.)— *The bad sickness of Ceylan; progressive pernicious anæmia; acute malarial œdema* (Angl.). — *Beriberia; Synclonus beriberia; hydrops asthmaticus; asthma marinha; myelopathica tropica scorbutica; myelopathica tropica paralytica; Hydræmia scorbutica; Anasarca; sero-phthisis perniciosa endemica; neuritis multiplex endemica* seu *polyneuritis endemica* (Lat.).

Les Japonais l'appellent *Kakké* ou *Hakké,* ou *Ashi-ké* (de *kiar* jambe et *Ké* maladie; Les Chinois le dénomment *Kioh-ki* ou *Chiao-Chi* (jambe malarienne). A Ceylan, on dit *Béribéri* dérivé de *Beri* ou *Bayrée,* mot cinghalais qui signifie faiblesse.

Définition. — Le Béribéri est une maladie spécifique endémo-épidémique sévissant particnlièrement dans les régions intertropicales et prétropicales, attaquant les races colorées, jaune et noire, de préférence à la race blanche et caractérisée par de la parésie, de l'hyperesthésie et de l'atrophie musculaire, de la paresthésie et de l'anesthésie limitée à certaines parties de la peau, par un œdème général ou local, par un début brusque à marche rapide se terminant par la parésie du cœur ou des muscles de la respiration, l'œdème des poumons ou l'hydropéricardite, ou par un début insidieux, à marche lente et sujette à rechute ou à récidive.

Distribution géographique. — Le Béribéri est originaire de l'Extrême-Orient. Il sévit au Japon et en Chine, d'où il s'est répandu avec les Coolies, dans l'Inde anglaise, en Annam, au Tonkin, en Cochinchine, au Siam, à Java et à Sumatra, à Singapore et dans les îles si nombreuses de l'Archipel Malais, à Atjeh, à Bornéo, aux Celèbes, aux Moluques, etc. Il est très commun à Ceylan et on l'a signalé en Australie, à Aden, Zanzibar, à la Réunion, à l'Ile Maurice, à Madagascar; sur la côte occidentale d'Afrique, à Gorée, au Gabon, à Loango, à Cabinda, enfin au Congo et principalement sur les chantiers du chemin de fer Matadi-Léopoldville où nous avons eu l'occasion de l'étudier en 1893-1894. On trouve aussi le béribéri dans les Antilles, à Cuba, à la Guadeloupe, etc.; dans l'Amérique Centrale à

Panama, à Cayenne; dans l'Amérique du Sud principalement au Brésil et dans le Paraguay.

En réalité, le béribéri semble se propager d'abord dans une contrée, sous forme épidémique, puis, il y règne d'une façon endémique. Il paraît être surtout une maladie des régions maritimes quoiqu'on l'ait rencontré dans l'intérieur des terres et même à des altitudes relativement élevées comme au Japon à 800 mètres d'altitude. Au Congo, l'épidémie qui s'est développée de 1892 à 1894 a sévi à plus de 100 kilomètres de la côte et à des altitudes parfois supérieures à 250 mètres (*Col de Palaballa* : 287^{m}.; *Salampu* surnommé le cimetière des Chinois = 150^{m}.).

NATURE ET ÉTIOLOGIE

1° **Nature.** — Il est assez difficile, dans l'état actuel de la science, de définir exactement le béribéri. Si l'on considère la manière dont il se développe, on est frappé du fait que la maladie se comporte comme une maladie infectieuse, et si l'on examine les circonstances étiologiques, on est tenté de conclure à l'infection par un agent pathogène peut-être d'origine tellurique comme celui de la malaria, de la fièvre jaune, de la peste bubonique, etc. Diverses circonstances de fait plaident en faveur de son classement parmi les maladies infectieuses. C'est d'abord son *caractère épidémique*. Les relations d'épidémies de béribéri sont nombreuses et ont été observées depuis plus d'un siècle dans beaucoup de pays : au Japon, au Brésil, à l'Ile Maurice, à Atjeh, à Madagascar, au Congo, sur la côte occidentale d'Afrique, à la Guadeloupe, à Panama, etc. C'est ensuite *sa fréquence* au bord de la mer, dans le delta des fleuves, dans les grandes villes malpropres comme au Japon, au milieu de grandes agglomérations d'hommes, dans l'encombrement, au milieu de mauvaises conditions hygiéniques, pendant les saisons chaudes et humides, à l'occasion des bouleversements du sol résultant des travaux de terrassements, à l'occasion des cyclones et des phénomènes géologiques. Cependant les nombreuses épidémies *nautiques* relatées par les auteurs, c'est-à-dire celles qui se développent à bord des navires où ces conditions ne se trouvent pas réalisées, comme, par exemple, l'épidémie survenue dans l'Océan Atlantique par le travers du Cap de Bonne Espérance, ou à la hauteur de l'Ile Sainte-Hélène à bord de navires d'émigrants hindous se rendant aux Antilles ou revenant de ces îles, est un argument contre l'origine *exclusivement tellurique* de la maladie.

L'opinion qui rapporte à l'infection par un agent pathogène, les manifestations épidémiques ou endémiques du béribéri est déjà très ancienne. Elle se retrouve dans les anciens écrits sur le béribéri. Les Chinois la

mentionnent sous le nom de *Kioh-ki* ou *Chiao-Chi* (jambe malarienne). En Chine et au Tonkin, il a été aussi dénommé *maladie du vent* ou de l'*air lourd;* l'abbé Richard, dans son livre sur l'Histoire du Tonkin, l'a signalé au siècle dernier sous le nom de *mauvais vent.* L'expression employée au Japon pour désigner le béribéri : *Kakké* ou *Hakké* ou *Ashi-Ké* est l'équivalent du terme chinois et dériverait de *Kiar,* jambe et *Ké,* maladie.

Certains auteurs ont voulu rattacher le béribéri à la malaria, identifier l'agent infectieux; le *sporozoaire de Laveran* dont l'un des caractères est le polymorphisme se localiserait sous sa forme connue dans le sang pour produire la malaria et, sous une forme inconnue, produirait la polynévrite béribérique, qui deviendrait ainsi une *polynévrite malarique.* C'est là une simple hypothèse sans faits d'observation précis, mais que certaines circonstances étiologiques ont paru justifier. C'est d'abord la distribution géographique du béribéri qui apparaît sous forme épidémique et avec tous ses sypmtômes dans les pays à malaria, frappant les individus qui ont eu des accès de fièvre antérieurs ou qui sont sous l'influence de la cachexie malarienne. (Cependant, on ne trouve pas le béribéri dans tous les pays à malaria.) C'est ensuite le fait qu'une première atteinte de béribéri, loin de conférer l'immunité, semble prédisposer à des rechutes successives, comme dans la malaria; puis l'influence des mauvaises conditions hygiéniques : alimentation défectueuse ou insuffisante, travaux pénibles, agglomération de travailleurs, etc. C'est enfin sa propagation rapide comme la malaria sous l'influence des grands travaux de terrassement ou des travaux de culture ou de fortifications. On peut citer comme exemples typiques : l'épidémie de fièvre malarienne qui a sévi à Anvers pendant les grands travaux de construction de l'enceinte fortifiée (1858-1859); l'épidémie de béribéri d'Atjeh coïncidant avec les travaux de fortification et la création de digues; l'épidémie de Panama (béribéri) sévissant sur les chantiers occupés par les blancs, les Chinois et les noirs à l'occasion du travail de dragage; enfin l'épidémie de béribéri et de malaria sur les chantiers du chemin de fer Matadi-Léopoldville (M' Pozo, M' Pembé, Palaballa, Salampu) (1).

(1) L'épidémie de béribéri (1892-1893) éclata parmi les noirs engagés à la côte (Accras, Elminas, Sierra-Leonais, Krooboys, Haoussas, Lagos); parmi les Barbades et les travailleurs de Sainte-Lucie, parmi les indigènes venus de l'intérieur et enrôlés comme soldats, mais surtout parmi les Chinois (coolies). Ces derniers furent frappés avec une violence inouie. Engagés à Macao et à Hong-Kong, ils arrivèrent à Matadi au nombre de 500, le 2 novembre 1892 et furent répartis sur différents chantiers comme terrassiers. Ce fut surtout aux terrassements de l'embouchure de la M' Pozo, de M' Pembé, de Palaballa, du Col A, de Salampu et de La Mia que se manifesta la plus forte mortalité par le béribéri. Chaque matin, au rapport, on constatait parfois cinq ou six décès survenus la nuit. Il est juste d'ajouter que tous ces décès n'étaient pas toujours imputables au béribéri; car les fièvres malariennes n'épargnaient pas non plus les Célestiaux. Le rapport publié

Comme la malaria, le béribéri est l'effet d'une *influence immobilisée* (dans le sol probablement); c'est ainsi qu'il reste localisé au point où il se développe; les foyers sont fixes et les malades guérissent facilement en s'en éloignant et rechutent s'ils reviennent dans les mêmes lieux. Max Glogner (1) a même constaté sur des béribériques, dans la marche du pouls et de la respiration, une certaine périodicité qui serait l'équivalent de la périodicité malarienne et même, il a vu ces malades être favorablement influencés par l'usage de la quinine. Nous ajouterons que la quinine ne nous a donné aucun résultat dans les cas de béribéri assez nombreux que nous avons soignés sur les chantiers du chemin de fer du Congo, pas plus qu'elle n'en a donné à notre confrère le Dr Bourguignon à Matadi, ni au Dr Scheube au Japon et à Batavia.

Cette hypothèse séduisante de l'identité de l'infectieux pour le béribéri et la malaria est encore ébranlée par d'autres faits d'observation. Ainsi le béribéri a sévi épidémiquement dans des pays exempts de malaria; on a observé des épidémies nautiques sur des convois d'immigrants venant de pays salubres exempts de malaria. Le béribéri se développe surtout à l'époque du maximum des pluies et de nouveaux cas cessent de se produire avec l'établissement de la saison sèche; c'est, au contraire, au début de la période des pluies et de la période de sécheresse que la malaria se développe avec le plus d'intensité. On ne constate jamais de phénomènes fébriles à allures périodiques ni de tuméfaction de la rate dans le béribéri.

2° **Etiologie.** — *A.* Causes prédisposantes. — L'*âge* adulte (de 15 à 35 ans), le *sexe* masculin à cause des occupations professionnelles, la *grossesse* ou l'*état puerpéral,* la *lactation* sont des causes prédisposantes.

Si les *races* jaune, malaise et noire semblent plus fréquemment atteintes que la race blanche, c'est surtout à cause de la vie bien meilleure et plus hygiénique chez les Européens et du fait que ces races sont astreintes à des travaux rudes et pénibles.

La *misère physiologique* est certainement une grande cause prédisposante; car on observe le béribéri à l'époque des famines, chez les prisonniers, les soldats en campagne, les marins après une longue traversée, à peu près dans les conditions qui favorisent le scorbut. P. Manson (2) cite

par la Compagnie du Congo le 18 décembre 1893 est d'une éloquence remarquable dans sa concision : " Depuis le début des travaux, nous avons engagé 7.000 travailleurs de couleur; 2.000 restent, sur nos chantiers assainis; sur les 5.000 autres, 1500 ont été rapatriés, 3.500 sont morts ou ont déserté. „ Au mois d'avril 1894, l'épidémie était à peu près terminée. Les Chinois qui avaient résisté, au nombre de 157, étaient réunis dans notre service médical et employés au service de l'entretien de la voie.

(1) Max Glogner, *Die Stellung der Beriberi unter den Infections krankheiten* (Virchow's Archiv., t. CXXXII, p. 50).

(2) A. Davidson, *Diseases of warm climates.* Art. Béribéri, p. 100. London Young J. Pentland, 1893.

comme exemple de l'influence de l'amélioration du régime sur la résistance au béribéri les faits tirés de l'histoire de la marine militaire japonaise. De 1878 à 1884, la morbidité béribérique moyenne s'est élevée à 325 cas par an et par 1000 hommes; à partir du 2 février 1884, la ration alimentaire est améliorée au point de vue des qualités nutritives et pour l'année 1884 la morbidité annuelle descend à 127 °/₀₀ et de 1885 à 1891, elle tombe à environ 1 °/₀₀.

L'*idiosyncrasie*, les *attaques antérieures* sont aussi des causes prédisposantes; l'*état de santé antérieur* n'a aucune influence sur la disposition à contracter le béribéri; il semble même que les individus robustes soient plus exposés que les faibles. Da Silva Lima a constaté qu'au Brésil, les riches étaient quelquefois plus atteints que les pauvres. En réalité le béribéri attaque les individus sans respect de leur condition physique.

L'*abattement moral et physique*, la *malaria* et la *dysenterie*, les *passions dépressives*, la *nostalgie*, l'*abus du coït*, les *habitudes alcooliques*, le *travail excessif* de même que l'*inertie corporelle trop complète*, le *défaut de vestiture*, le *coucher en plein air* sont de puissantes causes prédisposantes.

L'*acclimatement* dans un foyer béribérique semble avoir une certaine influence; car on remarque que les nouveaux arrivés dans les quartiers infectés sont plus vite atteints que ceux qui y restent en permanence.

B. CAUSES DÉTERMINANTES. *a*) *Influences telluriques et climatériques*. C'est à l'époque des *pluies*, avec un sol détrempé, surtout dans les localités basses et humides, principalement au bord de la mer, ou en plaine, le long des cours d'eau aux rives alluvionnaires ou dans les vallées fortement encaissées que le béribéri sévit avec le plus d'intensité. La fixité des foyers épidémiques démontrée par la guérison des individus qui s'en éloignent et l'infection des nouveaux venus prouve qu'il s'agit d'une *influence immobilisée*, suivant l'expression de A. Corre (1), dans le seul élément où elle est immobilisable, c'est-à-dire dans le sol.

L'*humidité du sol* agit d'une façon incontestable sur le développement du béribéri, en établissant des conditions favorables à la naissance de l'infectieux; la *nature géologique du sol*, sa composition argileuse ou alluvionnaire agit de la même façon, tandis que les sols sableux et secs sont souvent indemnes du béribéri.

L'*imprégnation du sol par les matières putrides* émanées d'organismes humains agglomérés vient ajouter son influence délétère sur la production de la maladie. La *stagnation des eaux ménagères et des immondices* de toute nature, l'*insuffisance du drainage* sont aussi des causes efficientes bien démontrées. Ces mêmes conditions peuvent se rencontrer à bord des navires et y créer des foyers béribériques nautiques.

(1) *Op. cit.*, p. 163

La *température* ne paraît pas exercer par elle-même et par son élévation une action déterminante de la maladie, mais les *brusques écarts* de la température peuvent amener une diminution de la résistance de l'organisme et favoriser, chez des individus soumis à l'action de la cause morbigène, l'éclosion de la maladie. C'est ainsi qu'on peut expliquer les atteintes qui débutent la nuit. Cependant, on remarque que, dans les pays comme le Japon, c'est pendant la saison chaude qu'elle se développe surtout; mais, comme c'est en même temps la saison des pluies, on ne peut dire quel est l'élément prépondérant.

La *chaleur humide*, ou le *froid humide* ont aussi une influence nocive dans un grand nombre de cas quoique l'on constate aussi le béribéri dans les régions de l'Afrique où il ne pleut jamais ou dans celles où la sécheresse de l'atmosphère est excessive par suite du voisinage des sables brûlants (Mer Rouge et Golfe Persique). Il est probable que l'état hygrométrique de l'air, quand la *tension de la vapeur d'eau est considérable,* agit en amoindrissant la résistance de l'organisme chez les prédisposés.

Le *calme de l'atmosphère,* par suite de l'absence des vents et par conséquent le maintien de l'humidité dans les localités endémiques et dans les agglomérations humaines au milieu des miasmes et des produits putrides de toute espèce favorisent aussi l'apparition de la maladie.

b) *Influences hygiéniques.* — Les *agglomérations* humaines surtout avec *encombrement* (immigrants à bord des navires, prisonniers, populations minières, etc.).

C'est en favorisant l'accumulation des matières organiques humaines en décomposition et avec l'intervention des influences climatériques que l'encombrement favorise l'éclosion de la maladie.

L'*habitation* dans des localités fangeuses ou marécageuses avec insuffisance de ventilation, ou insuffisance du cube d'air individuel par la réunion d'un trop grand nombre de personnes pour le repos de la nuit.

L'*alimentation insuffisante* soit comme quantité, soit comme qualité, sa trop grande uniformité ou son adultération par des éléments avariés, comme le riz avarié qu'on a accusé, à tort selon nous, de produire le béribéri.

L'*usage d'eaux malsaines* souillées par un agent septique emprunté à des terrains riches en matière organique en décomposition est capable aussi de produire la maladie.

Il serait intéressant aussi de rechercher dans les antécédents des malades s'il n'y a pas eu, dans un temps plus ou moins rapproché, de manifestations morbides infectieuses qui ont passé inaperçues et dont la polynévrite béribérique ne serait qu'un symptôme tardif par un mécanisme semblable à celui qui provoque les paralysies diphthériques. Cette conception étiologique nouvelle qui nous a été suggérée par M. le professeur Ch. Firket de Liége, mérite certainement d'être vérifiée de près.

c) *Influences spécifiques.* — Si nous examinons scrupuleusement chacune des causes que nous venons d'énumérer et si nous discutons sa valeur au point de vue de la production du béribéri, nous devons bien convenir qu'aucune d'elles n'est capable de le produire. Ni la chaleur, ni le froid, ni l'humidité, ni la sécheresse, ni l'alimentation défectueuse, ni l'encombrement, etc., ne peuvent par eux-mêmes déterminer le béribéri; car ces conditions se rencontrent partout et, pourtant, on ne contracte le béribéri que dans certaines régions soit parce qu'on les habite, soit parce qu'on les visite. C'est là un fait incontestable.

Il faut donc conclure à l'existence d'une *cause spécifique* naissant de la réaction des éléments météorologiques sur le sol préparé spécialement et infecté par des souillures d'origine animale et agissant sur des organismes susceptibles d'être influencés par elle. Cette *cause spécifique* qui se retrouve dans certaines régions seulement, qui est susceptible de rester à l'état latent pendant longtemps, puis de se multiplier et de s'étendre même dans des localités jusque-là indemnes, qui suit l'homme sur mer et dans ses déplacements ne peut être qu'une matière vivante, un germe ou le virus producteur du germe du béribéri.

De quelle nature est l'infectieux qui produit le béribéri?

Faut-il discuter la doctrine d'Erni (Sumatra) de Kinsey (1) et du Dr James H. Walker (2) (Sandakaw-British North Bornéo) qui font du béribéri une helminthiase?

Ces auteurs ont tiré du fait qu'ils avaient rencontré chez des sujets atteints de béribéri, l'*anchylostome duodénal,* le *tricocephalus dispar* et les *larves de certaines mouches,* la conclusion que la maladie était le fait de ces parasites. Il faut bien admettre pour les cas cités par ces auteurs qu'il n'y a là qu'une simple coïncidence du béribéri et de l'helminthiase; car si l'anchylostomasie a été capable de produire le béribéri, ou plutôt si l'anchylostomasie est identique au béribéri à Ceylan et à Bornéo, pourquoi ne retrouve-t-on pas les mêmes symptômes dans l'anchylostomasie si fréquente en Égypte; pourquoi les faits d'anchylostomasie à l'état épidémique constatés en Europe (Saint-Gothard, Italie) n'auraient-ils pas produit des symptômes et des lésions analogues à ceux du béribéri?

Au surplus, les symptômes des deux affections ne sont pas les mêmes : polynévrite dans le béribéri; anémie dans l'anchylostomasie. Comment expliquerait-on d'ailleurs les morts subites si communes dans le béribéri et survenant chez des individus robustes et non anémiques qui, le matin,

(1) *Report on Anœmia or Beriberi in Ceylon.*

(2) James H. Walker (de Longside). Communication au VIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie de Buda-Pest, sept. 1891.

suivant l'expression de Pekelharing et Winkler (1) " pouvaient faire des blancs à la cible „.

A. Corre (2) qui nie la nature microbienne de la malaria, n'est pas plus disposé à admettre celle-ci dans le béribéri. Pour cet auteur, c'est ailleurs qu'il faut chercher la cause. " Nous croyons, dit-il, à l'intervention d'un *agent d'ordre chimique,* très voisin des agents qui déterminent le scorbut et le typhus. Les conditions que nous avons étudiées placent le milieu humain dans la nécessité de subir une pression des actes désassimilateurs; il en résulte la production de matières excrémentitielles aptes à évoluer vers l'état de composés infectieux (ptomaïnes). Si l'évolution se fait vers l'agent béribérique plutôt que vers l'agent scorbutique ou typhique, c'est que, peut-être, il intervient dans l'élaboration de la substance organique, une influence ethnique ou individuelle non susceptible d'être démontrée par les méthodes objectives ou expérimentales (au moins à l'heure actuelle), mais jusqu'à un certain point traduite par des aptitudes et des immunités relatives opposées. „

La doctrine de l'*origine microbienne* du béribéri a fait l'objet de beaucoup de travaux scientifiques dont les résultats sont contradictoires et ne permettent pas de tirer une conclusion définitive.

De Lacerda (3) a décrit sous le nom de *bacillus beribericus* un microbe sous forme de filaments qu'il a rencontré dans le sang et le tissu médullaire d'hommes et d'animaux malades (Epizootie de Marajao). Ce bacille n'a pas été vu par d'autres observateurs et semble être le produit de manipulations microscopiques défectueuses.

Dans le rapport d'Hebersmith, inspecteur du service des hôpitaux maritimes des États-Unis, 1881, nous trouvons la description d'un agent infectieux observé à San Francisco chez des malades sous forme de granulations et de sarcines et attribué au béribéri.

En 1886, les D[rs] Cornelissen et Sugenoya, envoyés en Malaisie par le gouvernement hollandais, ont décrit comme agent spécifique du béribéri un bacille ressemblant à celui du charbon, mais plus petit, qu'ils ont trouvé dans le sang, les poumons, les parois musculaires du cœur, les liquides péricardique et cérébro-spinal, la moelle épinière et les nerfs périphériques et susceptible de culture sur gélatine.

La diversité des microbes décrits par ces auteurs et par d'autres, sans

(1) Pekelharing et Winkler, *Recherches sur la nature et la cause du béribéri.* La Haye, 1888.

(2) A. Corre, *op. cit.*, p. 180.

(3) de Lacerda, *Etiologia e genesis do beriberi, investigacoes feites no laboratorio de physiologia experimental do museu nacional.* Rio de Janeiro, 1883. Compte rendu par J. Rochard. (Acad. de Méd., 24 janvier 1884.)

qu'il y ait eu preuve expérimentale, prouve que les résultats obtenus par eux doivent être tenus en suspicion.

Si, comme nous le croyons, le béribéri est d'origine microbienne, on doit rencontrer ces infiniment petits : ou bien dans les tissus malades, et c'est leur présence qui détermine la maladie ; ou bien, c'est une substance toxique produite par le microbe qui est absorbée et produit la polynévrite, et cette substance toxique peut être *endogène* ou *exogène,* c'est-à-dire qu'elle est formée par le microbe dans le sang ou les tissus, ou bien dans le sol en dehors du corps.

P. Manson (1) affirme n'avoir jamais rencontré de bactérie dans les nombreux examens qu'il a faits de sang frais ou de préparations colorées. Baelz (2), Pekelharing et Winkler (3) n'ont jamais rencontré de bactérie pathogène dans les tissus béribériques qu'ils ont scrupuleusement observés par toutes les méthodes les plus modernes.

Ces deux derniers auteurs, envoyés en mission spéciale par le gouvernement hollandais pour étudier l'épidémie de béribéri d'Atjeh, ont recherché minutieusement les causes du fléau et c'est à leur mémoire que nous empruntons la description du microbe qu'ils ont réussi à isoler et à cultiver et qu'ils donnent comme l'agent pathogène du béribéri.

C'est une bactérie que l'on rencontre dans le sang des béribériques et des individus bien portants résidant dans les foyers de la maladie. En dehors de ces foyers, elle disparaît complètement et promptement du sang. Aussi, pour la décéler, il faut opérer sur le sang d'individus qui résident en pays endémique ou épidémique ou qui l'ont quitté récemment. On les démontre aussi bien dans le sang frais que sur des préparations séchées et colorées par la fuschsine ou le bleu de méthylène.

La bactérie de Pekelharing et Winkler se présente sous deux formes : sous forme de granules ou de bâtonnets. Elle est de grosseur et de grandeur variables et se comporte d'une façon irrégulière vis-à-vis des agents colorants. Les bâtonnets paraissent parfois se diviser et former des diplocoques. On peut aussi voir les *cocci,* résultant de la division, s'allonger en forme de bâtonnets. On peut les rencontrer par petits groupes de différentes formes. Tantôt la bactérie se colore fortement aux extrémités, tantôt irrégulièrement, tantôt à peine. Leur nombre dans le sang varie considérablement chez le même individu. Pekelharing et Winkler ont remarqué que ceux qui habitent Atjeh, même avec l'apparence de la santé, souffrent de pesanteur et de douleur dans les jambes, de palpitations et

(1) *Op. cit.*, p. 481.
(2) Baelz, *Deutsch ges. for nat. und Volk-Ostasien.* Tokio, 1882. (Arch. de méd. nav. et colon., 1884.)
(3) *Op. cit.*

parfois d'œdème et d'anesthésie de la région antérieure du tibia et ils concluent de là que ces symptômes sont associés à l'infection du sang par le microbe et que le béribéri d'Atjeh est une forme plus prononcée de cette infection.

Voici les résultats obtenus par ces auteurs dans leurs essais de culture de la bactérie :

Ils ont ensemencé des tubes de culture avec du sang de trente-quatre béribériques chez lesquels ils avaient constaté la bactérie. Le plus grand nombre de cultures sont restées stériles. Après beaucoup d'essais, ils ont obtenu quinze tubes où la culture a réussi : douze contenaient des microcoques; trois des bacilles. Les bacilles de ces trois tubes étaient d'espèces différentes. Des douze cultures de microcoques, deux ont échoué en les ensemençant sur solides ; deux ont produit des colonies colorées en jaune; dix, des colonies blanches brillantes. De ces dix colonies blanches, une était composée de microcoques de différentes grandeurs qui n'ont pu être cultivées et une autre culture fut perdue. Des huit cultures restant, six seulement ont liquéfié la gélatine ; deux n'avaient pas cette propriété.

Avec ces six cultures, ils ont fait neuf expériences sur sept lapins et deux chiens, le plus souvent avec des résultats positifs. De ces expériences, il résulte qu'une inoculation isolée de sang béribérique ou de culture de microcoques ne produit aucun effet ; mais que la répétition journalière de ces inoculations pendant quelque temps produit la dégénérescence des nerfs périphériques, une parésie plus ou moins prononcée sur six des sept lapins et sur un des chiens. De ces expériences, Pekelharing et Winkler ont conclu que les microcoques blancs brillants qui liquéfient la gélatine et qui sont obtenus du sang béribérique, étaient les agents pathogènes du béribéri.

Des recherches ont été entreprises par ces auteurs pour constater par quelle voie l'agent pathogène pénétrait dans l'organisme. Ils ont filtré de grandes quantités d'air provenant des foyers béribériques à travers une solution neutre de sel pour recueillir les différents microbes de l'air. Cette solution fut injectée journellement à deux lapins et à un chien. Un lapin mourut au septième jour et, à l'autopsie, ils trouvèrent les nerfs manifestement dégénérés, entr'autres le laryngé supérieur et les branches cardiaques du nerf vague. Le deuxième lapin fut tué après vingt-cinq injections et les nerfs des jambes furent trouvés atteints de dégénérescence. Le chien tué le douzième jour ne présentait aucune trace de lésions. Pekelharing et Winkler obtinrent des cultures de microcoques blancs liquéfiant la gélatine avec le sang du premier lapin et ces cultures injectées à un chien et à un lapin produisirent la dégénérescence des nerfs.

De ces expériences, ils ont conclu que le germe du béribéri prend nais-

sance dans le sol, qu'il s'élève dans l'air comme poussière, et qu'il pénètre dans l'organisme par les poumons.

Avant d'accepter comme démontré que le microcoque de Pekelharing et Winkler est la cause spécifique du béribéri, il restera à établir comment ce germe doit être renouvelé constamment dans le sang pour produire les lésions du béribéri, à l'inverse des autres microbes qui, une fois introduits dans l'organisme, donnent naissance à des générations nouvelles produisant les symptômes de la maladie dont ils sont les agents spécifiques. Il faudra démontrer le polymorphisme du microcoque pour expliquer les variations de grandeur et la présence simultanée et constante des bacilles et des *cocci*, à moins que l'on ne considère quelques-uns de ces microbes comme une forme dégénérée.

Van Eecke (1), confirmant la découverte de Pekelharing et de Winkler a trouvé deux espèces de microbes dans le sang des béribériques : un blanc et un jaune. Enfin, récemment Musso et Morelli de Montevideo cités par Léopold (2) ont obtenu quatre espèces de microorganismes du sang béribérique. L'injection de leur culture a produit dans plusieurs occasions de l'œdème et des polynévrites dégénératives avec atrophie musculaire. Les microcoques furent trouvés dans le tissu du cœur.

Incubation. — On a cru longtemps que la longueur de l'incubation était énorme, qu'elle durait des mois et même jusque deux ans. Pekelharing et Winkler ont pu, par des observations de faits précis, prouver que l'incubation variait de cinq à six semaines. Ajoutons que la période d'incubation est sous la dépendance du degré de concentration du poison, du temps pendant lequel il est absorbé et de la réceptivité individuelle.

La maladie se transmet-elle d'individu à individu? Ou bien par l'intermédiaire du sol, ou par les deux modes?

On ne saurait répondre catégoriquement à cette question. Nous croyons cependant que l'infection par le sol est le mode le plus fréquent sans pourtant nier d'une façon absolue que l'infection d'homme à homme soit possible.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Aspect extérieur. — Suivant la forme et la durée de la maladie, le cadavre ne présente aucune augmentation de volume (décès subits); ou bien est considérablement amaigri (béribéri sec); ou présente de l'infiltration œdémateuse plus ou moins généralisée (béribéri humide).

La rigidité cadavérique est nulle ou peu prononcée.

(1) Van Eecke, *Geneesk. Tidjschr. v. Ned. Ind.*, vol. 27 et 28.
(2) *Berlin. Klin.. Wochenschr.*, jan. 25, 1892.

La peau présente de larges taches ecchymotiques à la face, au cou, sur le tronc et les membres. Ces ecchymoses se trouvent généralement sous les plèvres et sous la couche viscérale du péricarde et sur les revêtements séreux des organes abdominaux. Les hémorragies peuvent même se retrouver dans les muscles, parfois dans les gaines nerveuses soit à leur émergence de la moelle épinière soit dans la continuité des cordons nerveux. De petites hémorragies peuvent même se produire dans le tissu cérébral.

Sang. — Réaction acide. Il est très fluide et noir avec très peu de tendance à se cailler.

Muscles. — Ils sont de couleur rouge-brun ou rouge-pâle, de volume normal, augmenté ou atrophié suivant la forme et la durée de la maladie. Ils sont secs, polis et luisants dans la forme sèche; infiltrés et comme macérés dans la forme humide. Au microscope, les fibres sont diminuées et en dégénérescence granuleuse ou vitreuse. Les faisceaux ont une grande tendance à se diviser en fibrilles. La striation est peu marquée ou absente. Il peut y avoir une telle réduction des fibres qu'il ne reste que le sarcolème où l'on constate souvent une multiplication des noyaux. Il existe une myosite interstitielle, c'est-à-dire une augmentation du tissu interfasciculaire spécialement le long des vaisseaux et dans les cas chroniques de béribéri.

Cavités thoraciques. — Les cavités pleurales et péricardiques contiennent souvent une quantité plus ou moins grande de sérosité citrine, parfois sanguinolente, pas suffisante en général pour comprimer les organes.

Poumons. — Les poumons sont pâles, œdémateux ou de couleur foncée, gorgés de sérosité ou de sang noir.

Cœur. — Le cœur paraît augmenté de volume. On constate de l'hypertrophie surtout du cœur gauche. Les cavités sont dilatées, surtout celles du cœur droit qui peut être énorme et remplies d'un sang noir fluide avec quelques petits caillots dans le cas où la mort est survenue à la suite d'une lente asphyxie. D'après Baelz (1), on ne remarque pas à l'œil nu la dégénérescence granuleuse ni graisseuse et cependant elle existe, plus apparente en général du côté droit. Au microscope, on trouve les fibres musculaires plus ou moins dégénérées; parfois la striation reste bien évidente; les noyaux des cellules musculaires sont toujours dégénérés et entourés de granules graisseux et pigmentaires qui masquent la striation transversale. Baelz signale aussi " de la myosite interstitielle avec dilatation des espaces lymphatiques par des coagulats fibrineux ".

Cavité abdominale. — La cavité péritonéale peut contenir une quantité de sérosité citrine variant de 500 à 1000 grammes. On ne rencontre aucune

(1) Baelz, *loc. cit.*

altération des organes abdominaux qui puisse être attribuée au béribéri. La dégénérescence du foie et des reins, l'augmentation du volume de la rate doivent être attribuées à d'autres causes. On trouve assez souvent dans le tube digestif certains helminthes comme l'anchylostome duodénal, l'ascaride lombricoïde, le tricocephalus dispar.

Système nerveux. — Les altérations capitales du béribéri portent sur le système nerveux et l'ensemble des lésions peut s'appeler une *polynévrite infectieuse ascendante*. C'est à Baelz et à Scheube (1) dont les recherches anatomo-pathologiques ont été confirmées et complétées par Pekelharing et Winkler (2) que nous devons la description des altérations spécifiques des nerfs périphériques et celles des muscles.

Suivant Baelz, la congestion des méninges spinales et de la moelle que parfois on rencontre à l'autopsie, n'est pas pathologique. Cet auteur a trouvé une fois sur cinq une certaine dégénérescence des cellules de la corne antérieure et Pekelharing et Winkler ont trouvé une légère diminution du nombre des fibres nerveuses dans le prolongement des racines postérieures des nerfs spinaux, sans augmentation de volume des cylindres-axes ni augmentation du nombre des noyaux. Ces lésions si légères des centres nerveux spinaux prouve que la dégénérescence débute par les nerfs périphériques, remonte de proche en proche pour atteindre enfin la moelle épinière.

La lésion des nerfs périphériques *dans le cas de béribéri aigu*, est analogue à celle qui résulte de la section des nerfs. Elle consiste dans une destruction de la myéline avec multiplication concomitante des noyaux de la gaine de Schwann. Pekelharing a vu ces lésions se montrer très tôt dans le nerf vague et le nerf phrénique. On constate toujours une accumulation des noyaux entre les faisceaux de la neuroglie et souvent une prolifération des noyaux de l'endothélium des capillaires à l'intérieur des nerfs. La myéline se présente sous forme d'étranglements annulaires, déterminant des agrégats de granules myéliniques blancs, semblables à des granulations graisseuses se colorant en noir par l'acide osmique et ne s'éclaircissant pas par l'acide acétique.

Dans les stades plus avancés, la myéline disparaît complètement laissant la gaine en contact avec le cylindre-axe. Le picro-carmin montre que le cylindre n'est pas d'abord altéré, mais qu'il est flexueux; plus tard seulement le cylindre-axe disparaît à son tour. Les filets du sympathique si nombreux dans le pneumo-gastrique sont finement granulés et le nombre des noyaux est augmenté.

(1) Scheube, *Deutsch Arch. f. Klin. med.* (31 et 32); *Zenker's Arch. f. Klin. med.*, *1882; Trans. med. Cong. Amsterdam 1883 et Arch. v. Virchow.*, vol. XCV, 1882.
(2) Pekelharing et Winkler, *loc. cit.*

Dans les cas chroniques, la neuroglie est hyperplasiée et prend un développement comme gélatineux autour des faisceaux nerveux qui persistent. Elle apparaît homogène, hyaline, fortement réfringente. L'épaississement de la neuroglie apparaît plus manifeste dans le voisinage des capillaires des nerfs. La gaine du nerf est peu ou point atteinte, mais les faisceaux nerveux sont atrophiés ou considérablement réduits de volume.

Comme nous l'avons dit plus haut, les lésions sont presque toujours limitées au système nerveux périphérique y compris le sympathique. Pour l'étude des lésions, on prendra de préférence les nerfs tibiaux et péroniers, les nerfs du bras, les nerfs vagues et sympathiques. Si les lésions ont atteint la moelle épinière, ce sont les racines postérieures qui sont lésées, jamais les racines antérieures.

FORMES CLINIQUES ET SYMPTOMATOLOGIE

1° **Formes cliniques.** — On peut classer les formes du béribéri de deux manières au point de vue clinique en se basant : 1° sur l'intensité des symptômes et la marche de la maladie ; 2° sur le degré relatif de l'œdème ou de l'atrophie.

1° Suivant les symptômes et la marche, on a { *le béribéri aigu.* / „ *subaigu.* / „ *chronique.*

2° Suivant le degré d'œdème et d'atrophie, on a { *le béribéri humide.* / „ *mixte.* / „ *sec.*

Au point de vue pathologique, il n'est d'aucune utilité de conserver ces divisions. On ne rencontre ces différentes variétés qu'en temps d'épidémie. Si les symptômes sont aigus avec une marche rapide, ou s'il survient une exacerbation soudaine dans les cas chroniques, on dit que le béribéri est *aigu.* C'est le *béribéri humide* qui se présente souvent sous cette forme. Le type du *béribéri subaigu* qui est le plus commun est une *forme mixte* dans laquelle l'œdème est accompagné de parésie. Les *formes chroniques* sont généralement du type *béribéri sec* ou résultent de rechutes.

Dans les régions du nord, comme au Japon, les formes *mixtes et sèches* sont les plus communes et les *formes humides* sont rares. Dans les régions équatoriales, quoique les formes mixtes et sèches soient assez communes, la proportion de la *variété humide* est plus forte que dans les latitudes septentrionales.

Toutes ces formes présentent des symptômes communs qui facilitent le diagnostic général de béribéri. Ce sont : l'anesthésie plus ou moins complète de la peau de la partie antérieure de la jambe avec un œdème plus

ou moins marqué de la même région; la sensibilité des muscles du mollet à la pression. Ce sont souvent les seuls symptômes, mais quelle que soit la forme de la maladie, ils ne manquent jamais à un moment ou à l'autre. On peut ajouter à ces symptômes communs à toutes les formes et à cause de leur grande fréquence, l'affaiblissement général, la complète abolition du réflexe rotulien, l'essoufflement et les palpitations.

2° **Symptômes.** — *A.* Période prodromique. — Quelle que soit la forme que doive affecter le béribéri, on observe généralement quelques prodromes. Plusieurs jours ou plusieurs semaines à l'avance, le sujet éprouve de la faiblesse, de l'alanguissement, du malaise, de l'inaptitude au mouvement, une certaine inquiétude, des douleurs dans les jambes, surtout aux muscles du mollet, un peu d'anhélation constrictive au moindre effort, parfois de la lourdeur de tête et de la céphalalgie. On observe souvent une bouffissure mal définie de la face donnant une expression particulière et caractéristique à la physionomie. Dans quelques cas, des frissons et un véritable accès de fièvre malarienne ont précédé l'apparition des premiers symptômes de béribéri.

Dans d'autres cas, la maladie débute d'emblée. Ce mode de début est même assez commun et nous l'avons observé fréquemment sur les chantiers du chemin de fer Matadi-Léopoldville: des Chinois qui avaient travaillé toute la journée sans présenter aucun symptôme de maladie étaient atteints subitement et mouraient pendant la nuit. A certain moment, on a compté jusque cinq décès par nuit (à Salampu). La plupart de ces décès étaient dus à des cas de béribéri d'emblée.

B. Béribéri humide. — Cette forme se confond presque toujours avec la forme aiguë ou subaiguë et pourrait être qualifiée de *pernicieuse*. Parfois l'invasion de la maladie est si brusque que l'œdème qui caractérise cette forme, n'a pas le temps de se manifester ou bien se manifeste sous des formes légères nullement en rapport avec les symptômes cardio-pulmonaires. C'est la modalité de l'œdème qui détermine l'habitus extérieur du malade. Cet œdème peut paraître et disparaître sous les influences les plus opposées. Il est ordinairement symétrique, parfois alterne. Au membre supérieur, il affecte de préférence les téguments du dos de la main et de l'avant-bras.

L'œdème débute par les malléoles et remonte jusqu'au mollet pour y rester localisé surtout à la région tibiale antérieure, ou envahir le tronc et les membres supérieurs en se localisant de préférence dans la région sternale ou à la face. Le scrotum devient énorme; le prépuce est contourné en spirale au point de gêner la miction. Malgré l'influence de la pesanteur, l'œdème n'infiltre pas les régions postérieures et s'arrête aux flancs. Il est ordinairement peu compressible. La peau est pâle, luisante, sèche et rude comme écailleuse, plus ou moins épaissie et présentant parfois, dans

certaines aires disséminées, des sudamina, des exanthèmes, des pétéchies et même des phlyctènes.

Cette infiltration œdémateuse peut, dans les cas aigus, se produire en 48 heures et l'anasarque envahir les cavités séreuses. Souvent l'œdème se développe plus lentement en quelques jours, quelques semaines et même quelques mois.

Outre un grand nombre de phénomènes nerveux que nous retrouverons dans la seconde forme (fourmillements, paralysies, etc.), les malades sont en proie à une dyspnée terrible, avec constriction épigastrique arrachant des cris de douleur au patient et à des palpitations tumultueuses. Les vomissements surviennent, les urines sont rares et foncées; le pouls d'abord plein, devient misérable et le moribond exténué par les efforts inspiratoires, cyanosé, parfois en proie à des convulsions, succombe aux progrès de l'asphyxie ou par syncope, mais en conservant son intelligence intacte jusqu'au bout. Quand la mort ne doit pas survenir, la dyspnée, la douleur épigastrique cèdent progressivement; le pouls reprend de l'ampleur, les urines deviennent plus abondantes et l'infiltration disparaît peu à peu, mais la faiblesse et la paralysie des membres peut persister longtemps.

C. Béribéri sec. — C'est la forme que les auteurs hollandais décrivent sous le nom de béribéri *atrophique, marastique, paralytique;* c'est elle qui est la plus fréquente et qui correspond à la forme *chronique.*

Le début est insidieux. Le malade se plaint d'engourdissement, de raideur, de sensations mal définies, de douleur et de relâchement des genoux et des membres inférieurs qu'on pourrait confondre avec le rhumatisme. Le malade perd l'appétit; il est triste. La peau devient plus ou moins insensible; la voix se voile; les jambes fléchissent et le malade tombe quand il veut marcher; d'où l'appellation de *jambes de cristal.* La démarche est particulière; en marchant sur un sol plan, le malade lève les pieds très haut et écarte beaucoup les jambes. La sensation du sol sous les pieds n'est pas nette; les genoux fléchissent subitement et des tremblements se manifestent de temps à autre dans les jambes. Il paraît y avoir de l'incoordination des mouvements. Plus tard, le malade ne veut plus ou ne peut plus marcher sans se cramponner aux objets qui l'entourent; puis, il reste au lit pour ce motif et à cause de la dyspnée qui existe simultanément. Telle est la forme paraplégique; mais quelquefois ces troubles affectent une forme hémiplégique plus ou moins complète; on remarque des paralysies localisées à la face, aux muscles de l'abdomen avec crampes et contractures persistant plus ou moins longtemps.

Muscles. — Les muscles se comportent différemment suivant la forme et la période de la maladie : ou bien, ils présentent seulement un peu de mollesse ou de flaccidité sans amaigrissement notable; ou bien, ils subissent une atrophie considérable et, avec la disparition du tissu cellulaire sous-

cutané, la maigreur paraît excessive; ou bien les muscles subissent une transformation graisseuse et peuvent par leur augmentation considérable contraster avec le reste du corps qui reste amaigri. Enfin, le tissu cellulaire peut considérablement augmenter de volume, de même que le tissu intermusculaire, et tout le corps augmente de volume comme dans la polysarcie.

Motilité. — L'affaiblissement de l'activité musculaire est constante ou à peu près. Ou bien, il y a simple *dyskinésie* ou *akynésie* avec *atrophie musculaire* plus ou moins prononcée. La paralysie (akynésie) accompagne souvent l'*anesthésie*, évolue parallèlement à l'œdème ou le précède. Elle débute par les membres inférieurs et peut gagner le tronc et les membres supérieurs. Les extenseurs sont plus affectés que les fléchisseurs. La paralysie est lente ou rapide. L'*atrophie musculaire* n'est pas toujours en rapport avec le degré de paralysie.

L'excitabilité électrique galvanique et faradique des muscles est affaiblie et finalement elle disparaît avec la complète dégénérescence. Voici, suivant Pekelharing, l'ordre suivant lequel les muscles sont atteints : 1° et invariablement les muscles innervés par le tibial antérieur et la branche musculo-cutanée du sciatique poplité externe; 2° les muscles du mollet; d'abord les extenseurs, puis les fléchisseurs du genou, les adducteurs et les fléchisseurs de la cuisse, les extenseurs des mains et des doigts, le long supinateur, le triceps et les fléchisseurs de la main, les muscles des doigts et les interosseux; enfin les muscles abdominaux, le diaphragme et les intercostaux, le biceps et les pectoraux en dernier lieu. Les muscles de la face sont rarement affectés. Les muscles du larynx sont aussi souvent affectés.

Les observations de Pekelharing et Winkler tendent à démontrer qu'on peut diagnostiquer le béribéri longtemps avant les premiers symptômes apparents par les résultats obtenus par l'électrisation. Ces auteurs affirment que l'on peut toujours trouver des modifications quantitatives et parfois qualitatives dans la réaction des muscles avec les deux formes d'électricité. Ce sont les modifications que l'on a qualifiées de *réaction de dégénérescence*. On peut aussi observer par l'esthésiomètre des changements dans la sensibilité tactile de la peau au-devant de la jambe.

Le réflexe rotulien est toujours aboli; au début de la maladie il paraît exagéré; les autres réflexes sont diminués.

L'*attitude* et la *démarche* sont particulières. Elles sont dues ou bien à la contracture, ou au spasme tétanique, ou à la paralysie surtout des extenseurs qui laisse sans contre-poids les fléchisseurs. On peut expliquer ainsi la *griffe béribérique;* la *tendance à la rotation du pied en dedans;* la *démarche hésitante comme celle des enfants,* etc.

Sensibilité. — Les troubles sensitifs sont nombreux : anesthésie, hyper-

esthésie et analgésie irrégulièrement disposées, sensation subjective de froid, d'humidité, de piqûres, de fourmillements permanents et insupportables. La sensation de constriction épigastrique et d'angoisse est un caractère à peu près constant.

La *diminution de la sensibilité* se manifeste d'abord aux membres inférieurs, suit une marche ascendante, se localise souvent à la partie supérieure du mollet ou le milieu des cuisses, peut s'étendre à l'hypogastre et aux membres supérieurs, à la partie moyenne de l'avant-bras. L'*anesthésie* complète est exceptionnelle; il y a seulement *paresthésie*. La diminution de la sensibilité est ordinairement égale des deux côtés. La sensibilité tactile, la sensibilité thermique électrique et douloureuse diminuent en même temps.

La *paresthésie* peut précéder le développement de l'anesthésie ou survenir pendant le cours de la maladie.

L'*hyperesthésie* se manifeste en certaines parties du tégument sous forme de froid, de piqûre, de brûlure. Cette dernière sensation a son siège principal à la plante des pieds. La dyspnée angoissante, la douleur intense constrictive dans la poitrine et l'abdomen *(ceinture béribérique)*, la rachialgie, l'arthralgie, la myodinie surtout aux muscles du mollet, des cuisses et de l'avant-bras, aux muscles de l'éminence thénar et hypothénar, aux muscles pectoraux et intercostaux; les crampes musculaires (mollets et cuisses), sont des manifestations hyperesthésiques plus ou moins fréquentes. La sensibilité des troncs nerveux s'observe le mieux sur le trajet du crural, du tibial antérieur et du radial.

L'*intelligence* est le plus souvent intacte pendant tout le cours de la maladie même dans les cas graves. Le *sommeil* est souvent interrompu par les douleurs et surtout par la dyspnée qui dépend dans cette forme des troubles de fonctionnement des muscles respiratoires et des congestions pulmonaires consécutives.

L'*appareil digestif* est souvent troublé. La langue est saburale, parfois rouge vif et dépouillée de son épithélium. L'appétit est diminué. La région gastrique est le siège de douleurs qui rappellent les *crises gastriques* des affections médullaires. Les vomissements ne sont pas rares et peuvent devenir incoercibles; c'est alors un signe grave et précurseur de la mort, surtout s'il est associé aux palpitations et à la dyspnée. Il existe souvent une constipation opiniâtre.

La *sécrétion urinaire* est très notablement diminuée et même peut être supprimée. L'urine est acide; elle ne contient ni sucre ni albumine; la quantité d'urée est normale ou diminuée; il y a surcharge d'indican et de phosphates.

L'*activité génitale* est diminuée; souvent il y a impuissance érectile.

Respiration. — La dyspnée béribérique peut se présenter sous forme

d'*asthme béribérique*, de *fausse angine de poitrine*, de *spasme de la glotte et du diaphragme;* ou bien, elle est symptomatique d'un *œdème de la glotte ou du poumon*, d'un *épanchement pleural ou péricardique*, d'une *intoxication urémique*, quand les urines sont considérablement réduites.

Température. — La température est normale et même parfois inférieure à la normale. Cependant dans les formes aiguës, il n'est pas rare d'observer un léger état fébrile; mais nous croyons que la fièvre est plutôt la conséquence d'une complication ou d'une association (béribéri et malaria). Nous avons souvent noté cette association chez les Chinois et les Barbades du chemin de fer du Congo.

On constate en règle générale une grande anémie quand la maladie a duré quelque temps. Elle survient comme résultat et non comme cause de la maladie.

Sang et circulation. — Le sang paraît le plus souvent normal, sauf en cas d'anémie concomitante, symptomatique de la malaria, de l'anchylostomasie, etc. Il n'y a pas d'excès de globules blancs ni de poikilocytes. Les globules rouges s'empilent normalement; il n'y a pas non plus excès de microcytes. La pâleur des téguments est presque toujours attribuable à la tension de la peau et à la compression des capillaires cutanés.

Les tracés sphygmographiques du pouls démontrent clairement qu'il y a relâchement artériel et vaso-moteur avec diminution de la puissance cardiaque.

MARCHE, DURÉE ET TERMINAISONS. — PRONOSTIC

La marche du béribéri est ordinairement continue et progressive surtout dans la forme paralytique. La forme hydropique, lorsqu'elle n'est pas pernicieuse et suraiguë, présente plus souvent des oscillations de mieux et d'aggravation; mais une mort rapide peut survenir au milieu d'une amélioration relative surtout dans certaines formes mixtes où les œdèmes sont associés aux paralysies. La guérison n'est pas rare surtout si l'on parvient à soustraire le malade au milieu endémique.

La mort peut survenir après une longue période de souffrances, par affaiblissement et simple asthénie; elle peut être causée par une syncope résultant d'une parésie subite du cœur; mais dans le plus grand nombre de cas, la mort est le résultat d'une asphyxie plus ou moins rapidement développée.

La durée varie de quelques heures jusqu'à plusieurs mois suivant les formes. Les récidives sont fréquentes.

Pronostic. — Le pronostic est toujours très sérieux. Il se règle sur l'état de la respiration, de la sécrétion urinaire et du pouls. La forme humide est la plus grave. On risquerait fort de se tromper si on basait le pronostic

sur le degré avancé de la paralysie, de l'atrophie et de l'œdème, ou sur les lésions légères que l'on constate. Les lésions atrophiques ou paralytiques des nerfs, des muscles volontaires ne comportent pas un pronostic aussi sévère que celles des nerfs des muscles lisses (sympathique, pneumo-gastrique, phrénique, etc.). Certaines circonstances assombrissent le pronostic : ce sont les traumatismes accidentels ou chirurgicaux et la grossesse.

Les vomissements — sans indigestion — sont de mauvais augure parce qu'ils indiquent une atteinte pathologique du nerf vague.

La suppression des urines, l'œdème pulmonaire, l'anxiété précordiale intense, l'extension rapide de la cyanose, de la dyspnée, la chute rapide de la température sont les signes précurseurs de la mort.

Une sudation modérée, l'augmentation de la sécrétion urinaire, le retour graduel de la sensibilité et de la motilité à leur type physiologique sont considérés comme des signes favorables.

La mortalité générale par le béribéri est difficile à évaluer. La forme humide donne lieu à une mortalité plus grande que la forme sèche. Les formes mixtes occupent, à ce point de vue, un rang intermédiaire. En se basant sur de nombreuses statistiques, Corre (1) évalue la mortalité béribérique à 34.6 °/₀ des atteintes.

Le pronostic est surtout sévère chez les individus affaiblis par les excès, principalement les excès alcooliques.

DIAGNOSTIC

La multiplicité des formes de la maladie dépend des régions nerveuses qui sont atteintes. Aussi le diagnostic doit être fait avec différentes affections nerveuses.

Le *diagnostic général* sera basé sur des circonstances de fait : le séjour dans les contrées tropicales ou subtropicales où règne le béribéri, ou sur des navires transportant des immigrants de couleur; la constatation que de nombreux individus se plaignent de faiblesse dans les jambes, de douleurs dans les mollets et d'anesthésie dans la région tibiale antérieure.

Si l'on possède un galvanomètre et des appareils électriques, on pourra rechercher la *réaction de la dégénérescence* qui est toujours précoce, dans les muscles de la région tibiale antérieure. Au moyen de l'esthésiomètre, on recherchera les zones d'anesthésie ou de paresthésie tactile qui est aussi un symptôme qui se montre très tôt dans le béribéri.

Névrite périphérique. — La polynévrite du béribéri peut être confondue avec la névrite d'origine malarienne ou alcoolique. On peut d'ailleurs rencontrer ces trois causes de névrite réunies chez le même individu sans

(1) A. Corre, *op. cit.*, p. 213.

pouvoir diagnostiquer à première vue quelle est celle qui est prépondérante. On se basera pour poser le diagnostic sur les symptômes : l'œdème avec des symptômes cardiaques et respiratoires indique le béribéri ; la douleur névralgique généralisée et intense avec le tremblement spécial indique l'alcoolisme; les névralgies intermittentes avec accès fébriles indiquent la malaria ; d'ailleurs la névrite est très rare dans cette dernière affection.

Ataxie locomotrice. — Dans le béribéri, il y a absence de vraie ataxie et la réaction électrique des muscles est différente.

Dans l'ataxie locomotrice, la puissance musculaire est peu ou point diminuée, seulement la faculté de la diriger est perdue ; c'est l'inverse dans le béribéri : les muscles sont plus ou moins atrophiés, leur puissance est considérablement réduite, mais la faculté de la diriger est intacte. Comme signes distinctifs, il y a encore les douleurs fulgurantes, les symptômes oculaires, les troubles du côté de la vessie, les lésions trophiques et la marche plus lente du tabès ataxique. Il y a aussi la circonstance que le béribéri est souvent épidémique.

Il n'y a pas lieu de s'étendre longuement sur le diagnostic différentiel du béribéri et des maladies de la moelle épinière : poliomyélite antérieure, myélite diffuse, paralysie ascendante, sclérose en plaques disséminées, etc. Chacune de ces maladies présente des symptômes spéciaux et des symptômes de lésions des centres; on ne les rencontre pas à l'état épidémique et elles sont rarement associées à l'œdème.

Anémie pernicieuse. — Le microscope révèle des altérations du sang qu'on ne rencontre pas dans le béribéri et il n'y a ni symptômes paralytiques ni œdème.

Scorbut. — Facilement reconnaissable aux hémorragies, aux ulcérations et au gonflement des gencives et à l'augmentation du volume de la rate.

Maladie du sommeil. (The Sleeping Sickness of the Congo.) — C'est une maladie du système nerveux central. Le béribéri est une polynévrite périphérique. Les symptômes principaux de la maladie du sommeil sont la torpeur et la somnolence; le développement en est lent; dans le béribéri les symptômes principaux sont la parésie et l'œdème, et la marche est plus rapide. Dans la maladie du sommeil, il n'y a ni parésie ni œdème marqué, ni symptômes cardiaques et respiratoires, ni terminaison mortelle subite, ni de gêne dans les mouvements. La terminaison fatale est la règle dans la maladie du sommeil; elle est beaucoup moins fréquente dans le béribéri.

TRAITEMENT

1° **Prophylactique**. — Il consistera à éloigner les causes que nous avons mentionnées dans le paragraphe consacré à l'Étiologie.

Il faut éviter l'encombrement, l'imprégnation du sol par les matières putrides d'origine animale. On évitera avec soin, pour l'habitation ou le campement, les régions basses et marécageuses, les vallées encaissées sur les rives alluvionnaires des fleuves. On veillera avec soin à la ventilation et on procurera à chaque individu un cube d'air suffisant surtout pour la nuit. Les excès de tous genres: alcool, coït, travail pénible et prolongé, etc., seront prohibés. Les vêtements seront bien choisis; la nourriture sera abondante, saine, bien composée au point de vue physiologique, sans trop grande uniformité. On devra interdire de coucher sur le sol en plein air, ou même sur le sol de l'habitation. On fermera les maisons où il s'est produit plusieurs cas de maladie jusqu'à cessation de l'épidémie, et avant de les laisser réoccuper, on désinfectera minutieusement. On visitera de temps en temps et surtout en temps d'épidémie les individus qui habitent des locaux communs (écoles, prisons, cambuses, etc.), et on recherchera avec soin les symptômes prémonitoires du béribéri (réaction de dégénérescence, zones anesthésiques) et on éloignera aussitôt ceux qui en présenteront le plus faible degré.

Sur les navires, le médecin n'admettra que des hommes qui ne présentent aucun symptôme de béribéri ; il recherchera avec attention les symptômes de mollet douloureux, œdème prétibial, anesthésie, réaction de dégénérescence. Il fera procéder à des désinfections périodiques des cabines, du pont et de l'entrepont, du gaillard d'avant et de la cale. Les fumigations de soufre ou de mercure seront employées dans les quartiers des immigrants dont les vêtements seront soumis au même traitement. On fera donner des rations suffisantes et des vêtements chauds pour la saison froide.

Pekelharing et Winkler recommandent de désinfecter le sol des habitations par l'arrosage avec une solution de sublimé corrosif qu'il faut répéter à de courts intervalles.

2° **Thérapeutique**. — Il faudra avant tout éloigner, si l'on peut, le malade du lieu où il a contracté le béribéri et le transporter dans un endroit sec, de salubrité reconnue et d'une plus grande altitude. Le *rapatriement immédiat, chez les blancs, est absolument indiqué.* Si ce moyen ne peut être employé, il faudra améliorer les conditions hygiéniques des habitations. Il faudra largement ventiler les chambres et prévenir la stagnation de l'air; il faut exiger le séjour prolongé du malade au grand air et faire cesser l'encombrement. La nourriture sera améliorée, variée, abondante et digestible et, s'il s'agit de Chinois, de Malais ou de noirs, on

substituera une certaine quantité de nourriture animale au riz dont ces populations se nourrissent.

Il n'existe pas de *traitement spécifique* du béribéri. La quinine a été essayée par beaucoup de médecins et, dans les dernières années, à Samarang, par Max Glogner, qui prétend en avoir obtenu des résultats favorables. Nous avons, à différentes reprises, essayé ce médicament sans aucun succès sur les Chinois du chemin de fer du Congo; Scheube à Java. Bourguignon à Matadi et beaucoup d'autres médecins n'ont pas eu de meilleurs résultats. Cependant on ne devra pas négliger ce moyen si le béribéri et la malaria sont associés (1), ce qui sera souvent le cas pour les Européens résidant ou ayant résidé dans les pays intertropicaux et principalement dans l'Afrique équatoriale.

Comme *traitement général*, on emploiera, s'il existe de l'anémie et même pour prévenir son développement, une alimentation saine et réparatrice, les toniques, les vins généreux, les amers, les martiaux, les arsenicaux, la strychnine, l'hydrothérapie sous forme de douche froide générale en jet et de courte durée. A défaut d'appareils pour la douche, le maillot humide, les affusions froides et courtes sans préjudice des applications locales nécessitées par la polynévrite et dont nous parlerons plus loin.

Le *traitement symptomatique* s'adressera à la moelle épinière, aux nerfs périphériques, aux muscles et à l'œdème.

Moelle épinière. Quoique la moelle épinière soit presque toujours indemne dans le béribéri, on devra craindre la marche ascendante de la polynévrite. Il y aura lieu de renforcer la fonction physiologique et d'assurer la résistance de cet organe s'il n'est pas atteint, ou bien de combattre les lésions, s'il en existe.

A l'extérieur, on emploiera les révulsifs, principalement au cou et à la région lombaire.

A l'intérieur, la strychnine, la phosphure de zinc, le nitrate d'argent, l'arseniate de fer et de strychnine, etc.

Contre les *lésions de la polynévrite,* on emploiera les frictions stimulantes et surtout l'hydrothérapie sous forme de douche froide énergique suivie de massage ou de frictions, ou bien sous forme de douche alternative localisée. S'il existe des phénomènes douloureux, on aura recours aux applications hydrothérapiques chaudes.

Contre la *paralysie et l'atrophie musculaire,* on emploiera les mêmes moyens que contre la polynévrite. On aura de plus recours à l'électrisation des muscles atteints. La faradisation sera employée aussitôt que les phénomènes douloureux (hypéresthésie) seront suffisamment calmés.

(1) Dr Ch. Firket, *Sur un cas de béribéri.* (Bull. de l'Acad. Roy. de Méd. de Belgique, 1894.)

Contre les *contractures douloureuses*, les frictions calmantes au chloroforme, laudanum, belladone.

On donnera à l'intérieur la liqueur Fowler, qui semble agir à la fois sur la nutrition générale et sur celle de la fibre musculaire (Da Silva Lima) par l'intermédiaire des fibres ganglionnaires trophiques.

Contre l'*hyperesthésie* et les *crampes*, Anderson conseille l'administration de la teinture d'aconit à la dose de 15 gouttes en augmentant peu à peu et en surveillant son action.

On a aussi conseillé, pour rendre la tonicité normale aux muscles, l'ergotine et l'iodure de potassium.

Contre l'*œdème*, outre les moyens qui améliorent l'état général, l'innervation et la contractibilité musculaire, on donnera les purgatifs salins ou drastiques, les diurétiques et les sudorifiques. Dans le cas où il se produit un épanchement pleural ou péricardique qui donne lieu à des phénomènes syncopaux ou asphyxiques, il y aura lieu d'évacuer le liquide immédiatement par la ponction.

L'*asphyxie* sera combattue par les ventouses ou les vésicatoires extemporanés, la respiration artificielle, les inhalations d'oxygène, les injections hypodermiques d'éther, d'huile camphrée, etc.

La *syncope cardiaque* sera combattue par les injections sous-cutanées d'éther et de sulfate de spartéine ($0^{gr}04$ *pro dosi)*, et les moyens employés contre l'asphyxie. Von Tunzelman emploie dans ce cas les injections de digitale.

Contre l'*accumulation du sang dans le cœur droit* ou la tendance à cette accumulation, on emploiera systématiquement et journellement les purgatifs salins à doses modérées et de petites doses de digitale.

S'il se produit de *graves symptômes du côté du cœur*, on administrera les drastiques (1 à 2 gouttes de croton tiglion — 1 gramme de calomel — l'eau de vie allemande, etc.).

En même temps Simon (1) conseille d'administrer la nitro-glycérine à doses massives et répétées (5 à 10 gouttes d'une solution 1 °/₀) en diminuant la dose tous les quarts d'heure ou toutes les demi-heures, suivant les indications fournies par le pouls et tant que l'état grave subsiste. Bentley recommande les mêmes moyens (2).

(1) Lancet, 4 mars 1893.

(2) On trouvera une bibliographie très complète du béribéri dans Corre : *Maladies des pays chauds*, et Roux : *Maladies des pays chauds*.

MALADIE DU SOMMEIL (1).

Synonymie et définition : *Lethargus; The Sleeping sickness of the Congo; sleeping-dropsy; negro-lethargy; enfermadad del sueno; hypnose; hypnosie; maladie des dormeurs; nelavane des Wolofs; dâdane des Sérères; N'tansi des Congomen, etc.*

C'est une maladie endémique propre aux nègres de la côte-ouest d'Afrique, sans caractéristique anatomique précise, se manifestant par des symptômes d'anéantissement des forces, de tendance insurmontable au sommeil, évoluant lentement et se terminant presque toujours fatalement.

Distribution géographique. — La maladie du sommeil est exclusivement limitée à la côte ouest d'Afrique depuis le Sénégal au nord jusqu'à l'Angola au sud. On ne connaît pas les limites de son extension à l'intérieur des terres. On le rencontre dans la région des Cataractes de Livingstone (Bas-Congo) à Banza-Manteka, dans le Congo Portugais à San-Salvador. Le Dr Mense en a observé un cas à Léopoldville et nous-même deux cas à La Mia (Palaballa).

Etiologie. — Il résulte des observations faites et des traditions recueillies chez les nègres un certain nombre de faits importants à noter : 1° c'est d'abord l'inégale distribution de la maladie dans les régions indiquées plus haut. Elle est particulière à certains villages, à certains districts, les districts voisins restant indemnes ; 2° c'est la lenteur de son évolution démontrée par le développement de la maladie chez des individus longtemps après qu'ils ont quitté les territoires infectés. Les nègres affirment, non seulement au Congo, mais au Gabon et au Sénégal, qu'un individu qui a visité un district où règne la maladie du sommeil ne peut être considéré à l'abri de l'infection qu'après un laps de temps de sept ans; 3° Les nègres qui n'ont jamais été en Afrique ne contractent pas la maladie ; 4° après avoir ravagé un village, la maladie peut s'éteindre graduellement ou s'étendre aux villages ou aux districts voisins. Le fait a été observé à Banza-Manteka par le Dr Grattan Guiness (2).

L'*âge*, le *sexe* et l'*occupation* n'ont absolument aucune influence sur le développement de la maladie. On remarque seulement qu'elle frappe souvent l'un après l'autre les individus d'une même case ou d'un même groupe de cases. On croit généralement, dit A. Corre, à la *contagion* par le contact ou l'habitat avec les malades, l'usage des vêtements qui leur ont servi et surtout par la bave qu'ils laissent tomber dans les aliments pris en commun.

(1) Cette affection étant absolument propre à la race nègre, nous ne nous étendrons pas longuement sur ce sujet, qui sort un peu du cadre de notre travail.

(2) Cité par P. Manson, in *Diseases of Warm climates* de Davidson, *op. cit.*, p. 504.

L'*hérédité* semble admise et prouvée par la constatation de la maladie chez les ascendants et les descendants d'individus somnolents.

On a accusé, *sans preuve,* comme cause de la maladie du sommeil, la mauvaise alimentation, l'usage du vin de palme, l'intoxication par le chanvre indien, des influences nerveuses comme le coup de chaleur, la nostalgie, les excès vénériens et les causes générales des maladies comme la scrofule, la malaria et le bériběri.

P. Manson (1) attribue la *N'tansi* à la *filariose* et principalement à *filaria perstans* qui amènerait, à un moment donné, l'obstruction des capillaires du cerveau et des thromboses avec toutes leurs conséquences. Il n'y a là qu'une hypothèse qui n'a pas été vérifiée. Cette hypothèse semble cependant trouver une confirmation apparente dans le fait que la léthargie peut n'apparaître que très longtemps, même plusieurs années après le départ du sujet des lieux où elle est endémique et, d'autre part, la persistance du filaire dans le sang même après un séjour de plusieurs années à l'étranger. Un fait qui vient infirmer cette théorie, c'est que la *N'tansi* si commune dans le Bas-Congo est à peu près inconnue dans la région du Haut-Fleuve et pourtant Ch. Firket (2) a trouvé la filariose aussi répandue chez les indigènes du Plateau central que chez ceux du Bas-Congo.

Anatomie pathologique. — Malgré les nombreuses autopsies d'individus morts de la maladie du sommeil, la lésion caractéristique et pathogénique est encore à trouver. Calmette (3) a constaté, dans une autopsie soigneusement faite, un certain nombre de faits importants :

La rate était petite, gris ardoisé. Le foie normal.

Dans le cerveau, il a constaté un piqueté rouge au niveau des lobes occipitaux et du cervelet et de petites plaques blanchâtres, molles, à la surface desquelles la pie-mère est épaissie et piquetée, et des granulations noirâtres très fines au niveau de la protubérance et du bulbe. La section du bulbe présentait le même piqueté sur la face antérieure. La face antérieure de l'axe médullaire jusqu'à la troisième cervicale offrait le même aspect granulé que le bulbe. Rien dans les méninges médullaires. On remarquait des taches blanchâtres, visibles à l'œil nu, sur toute l'étendue de la face antérieure de la colonne dorsale et jusqu'à la colonne lombaire. Ces plaques étaient dues à un ramollissement blanc n'intéressant que la partie superficielle de la moelle. Il y avait intégrité du ventricule, du corps strié et des couches optiques.

Au microscope, Calmette n'a pas constaté de traces de pus dans les

(1) *Op. cit.*, p. 508.

(2) Dr Ch. Firket, *De la Filariose du sang chez les nègres du Congo.* (Bull. de l'Acad. Roy. de Méd. de Belgique, 1895.)

(3) Dr Calmette, *La Maladie du sommeil et ses rapports avec la pellagre.* — Observation et autopsie. (Arch. de méd. nav. et colon., t. L, p. 321, 1888.)

plaques de ramollissement. Les tubes nerveux, très atrophiés, étaient dissociés par des corps granuleux et graisseux fortement réfringents et de petits éléments ronds de la nature des corpuscules lymphatiques.

Calmette conclut de son observation et de l'autopsie qui a suivi que la mort est due à une lepto-méningite chronique, c'est-à-dire à une inflammation chronique de la pie-mère spinale et cérébelleuse avec intégrité des autres méninges et de la pie-mère cérébrale. L'irritation de la pie-mère bulbaire a été le point de départ de la maladie et l'inflammation a gagné de proche en proche le cervelet, la protubérance et la moelle d'autre part. La mort est arrivée par la cessation de l'action bulbaire quand le ramollissement a envahi les noyaux d'origine ou les radicules du pneumogastrique.

La somnolence doit être attribuée au ramollissement de la couche grise du cervelet.

A. Corre qui a surtout bien étudié cliniquement la maladie l'apprécie ainsi : “ Quant au syndrome clinique, il nous paraît répondre au tableau des scléroses en plaques... Les troubles de la sensibilité et de la motilité que nous avons mentionnés ne permettent pas de considérer la maladie du sommeil comme une affection exclusivement cérébrale. „ Cette appréciation, qui est antérieure à la publication des résultats de l'autopsie que nous venons de citer, est donc confirmée par eux.

Symptômes. — C'est au début, d'abord un sentiment d'abattement et d'alanguissement ; le patient est facilement fatigué lorsqu'il travaille ; il se plaint de céphalalgie, de vertiges et de tendance à la somnolence. Il s'endort parfois au milieu de son travail ou de ses distractions. Il devient taciturne, morose; ses yeux sont clos ou à demi-clos; il dort ou semble dormir constamment. On constate souvent à cette période une augmentation de la température (38 ou 39°C.) ; ou bien la température est en dessous de la normale. Le pouls est toujours ralenti. Ces symtômes augmentent peu à peu; la somnolence devient plus fréquente et plus prolongée, ou elle est remplacée par une grande hébétude. Des convulsions cloniques parfois toniques, des paralysies partielles, des contractures apparaisent. Malgré ces symptômes, la digestion et l'assimilation se font normalement jusqu'au dernier jour si on a soin de nourrir le malade. Les selles et les urines sont normales.

Finalement la vie s'éteint doucement sans crises par lente asthénie ou subitement au milieu des convulsions.

La maladie a des arrêts dans sa marche ; parfois il y a comme une tendance à la guérison ; puis la maladie reprend son cours jusqu'au dénouement fatal.

Corre signale la grande fréquence de petites élevures papuleuses ou papulo-vésiculeuses sur les membres et le tronc, principalement à la

poitrine et donnant lieu à un prurit caractéristique. Calmette signale le même fait. L'engorgement des ganglions du cou, signalé pour la première fois par Clarke, n'est pas constant d'après Corre. Calmette l'a observé non seulement sur les ganglions du cou, mais aussi sur ceux de l'occiput. Les deux malades que nous avons observés portaient les mêmes engorgements ganglionnaires. Enfin, on a signalé l'engorgement des ganglions susclaviculaires et le gonflement des glandes salivaires.

On trouve parfois les conjonctives injectées. La pupille est normale ou dilatée et insensible à la lumière. La sensibilité générale n'est ordinairement pas altérée quoique l'on constate dans quelques cas des plaques d'anesthésie sur le corps ou sur les membres.

La force musculaire est fortement diminuée et il se produit souvent des tremblements très marqués. Les réflexes superficiels sont normaux; le réflexe rotulien existe et paraît plutôt augmenté.

Les organes thoraciques et abdominaux sont en parfaite intégrité. Les hydropisies sont rares : parfois, il existe un peu d'œdème périmalléolaire et de la bouffissure de la face; le corps est amaigri avec une tendance au refroidissement des extrémités; mais on constate souvent, dans les cas graves, une augmentation légère mais régulière de la température dans la soirée.

La peau est sèche et furfuracée chez beaucoup de malades. La mémoire est parfois affaiblie ou abolie, mais en général l'intelligence reste intacte.

Marche. — Durée. — Terminaisons. — La marche de la maladie est lente; sa durée est variable depuis quatre et cinq mois jusque deux et trois ans. La mort est la terminaison presque fatale. Guérin (1) cite un cas de guérison sur 148 cas.

Diagnostic. — A été fait à propos du béribéri.

Traitement. — Le traitement préventif ne peut guère être établi, puisqu'on ne connaît pas la vraie cause de la maladie.

Le traitement curatif comprendra les révulsifs cutanés, les frictions mercurielles; les affusions froides et les purgatifs. La quinine, l'arsenic, l'iodure de potassium, le café, la kola, etc., n'ont guère donné de résultats.

Les indigènes emploient contre la *N'tansi* la décoction de feuilles d'*ocoumé,* plante de la famille des thérébentacées, genre *bursera,* espèce indéterminée. L'ocoumé est très commun dans tout le Congo et sur la côte du golfe de Guinée. On utilise aussi la résine parfumée qui s'échappe de son tronc pour fabriquer des torches. L'écorce a des propriétés abortives. L'odeur des feuilles rappelle celle de l'encens. On la donne dans le " negro lethargy " à la dose purgative de 30 à 40 grammes dans un litre d'eau environ.

(1) Guérin, P., *De la maladie du sommeil.* (Th. de Paris, 1869.)

Contre la *torpeur et la somnolence,* les nègres utilisent les propriétés excitantes et aphrodisiaques d'une plante appelée *m'poga* au Gabon et *iboga* au Congo (Mayumbe) et qui appartient au genre *strychnos* (d'après Littré et Robin), au genre *apocynée* (Corre et Lejeanne). Cette dernière indication doit être la bonne. Ils donnent 8 à 10 grammes par jour de cette plante avec des intervalles de repos pour éviter l'intoxication. Il faut mâcher et avaler la racine qui est âcre et amère.

Les noirs emploient aussi les bains froids et les instillations dans les yeux et les narines d'une décoction très concentrée de racine d'une *amonacée,* appelée *cobigombi,* seule ou mélangée à la racine d'une autre amonacée, nommée *enoni.*

CHAPITRE V

FIÈVRE TYPHOÏDE TROPICALE (1).

Synonymie et définition : *Typhus abdominal; ileo-typhus; dothiénenterie; fièvre entérique tropicale.*

C'est une fièvre continue endémo-épidémique, presque pandémique, durant de trois à quatre semaines, caractérisée par des lésions *locales* occupant l'intestin et ses annexes et dues à l'action directe du poison typhique et par des lésions générales atteignant les autres viscères et tenant à la résorption des produits toxiques de l'intestin, et dont la cause *spécifique* est un microbe parfaitement connu, le bacille typhique d'Eberth.

Distribution géographique. — La fièvre typhoïde est *pandémique* ou à peu près. Le *climat* n'a aucune influence sur sa production. On la rencontre dans les climats froids, tempérés, chauds et torrides, attaquant également toutes les races. En ce qui concerne l'Afrique, on la rencontre en Égypte, en Algérie et en Tunisie, à la Réunion, à l'île Maurice, à Madagascar et chez les Arabes de la côte-est, ceux du Plateau restant indemnes; au Sénégal, la fièvre typhoïde est rare; sur la Côte d'Or, elle est inconnue. Ni le Dr Mense (2), ni le Dr Bourguignon, ni le Dr Étienne (3) ni nous-même ne l'avons jamais rencontrée au Congo. Le Dr Pruen (3) l'a trouvée, dans la région des grands lacs, très commune chez les noirs; elle est très rare à Zanzibar et Drago (4) prétend même ne l'y avoir jamais rencontrée.

Étiologie. — 1° NATURE DE LA MALADIE. La découverte du bacille d'Eberth que l'on admet aujourd'hui comme l'agent spécifique de la fièvre typhoïde,

(1) La fièvre typhoïde tropicale n'offre que des différences peu marquées avec celle des pays tempérés. Nous jugeons donc inutile de nous étendre très longuement sur cette affection dont on trouvera de très complètes descriptions dans tous les traités de pathologie. Un autre motif excusant la sobriété avec laquelle nous traiterons ce sujet, c'est que, jusqu'à ce jour, on n'a constaté cette affection ni au Congo, ni sur la côte ouest d'Afrique. Il est probable que, vu son caractère *pandémique*, la fièvre typhoïde finira par s'implanter au Congo comme ailleurs, avec les progrès de la civilisation et de la colonisation et avec l'augmentation de la population blanche qui, d'Europe, pourra en apporter le germe sur le continent noir.

(2) Dr MENSE, *op. cit.*, p. 5.

(3) Communications verbales.

(4) Cités par WHITEHEAD in DAVIDSON, *Diseases of Warm Climates*, p. 223.

a mis en lumière la nature de cette affection. Il est aujourd'hui admis que la maladie est due nécessairement à l'introduction dans le corps d'un micro-organisme et quoique, jusqu'à ce jour, les inoculations de cultures des bacilles d'Eberth, chez les animaux, n'aient pas réussi à leur donner la fièvre typhoïde, il est absolument certain que ce bacille est réellement pathogène et qu'il se retrouve constamment dans la maladie.

2° Source de l'infection. — Elle réside dans la pollution des eaux et peut-être aussi du sol et de l'air par les matières fécales. C'est en raison de ces circonstances que la maladie sévit plus sévèrement dans certaines localités dépourvues de bonne eau potable et de bons égouts et dont le sous-sol est constitué par une couche argileuse peu perméable ou même imperméable.

Dans les pays tropicaux, ces causes existent au plus haut degré et sont encore augmentées par l'ignorance complète des habitants en ce qui concerne l'hygiène. Le terrain qui entoure les villages et les agglomérations est souvent une immense latrine depuis plusieurs siècles; l'eau potable provient de puits peu profonds ou est de l'eau superficielle provenant directement des pluies et qui, après avoir coulé sur le sol, est très riche en matière organique. Dans ces conditions, l'eau qui sert à la boisson est presque toujours contaminée par les matières fécales.

Mais l'infection doit se faire aussi souvent par le sol et l'air que par l'eau.

La fièvre typhoïde est-elle identique dans les climats tempérés et dans les climats tropicaux?

L'identité de la maladie ne peut être mise en doute. Les lésions constatées par l'autopsie, les faits cliniques, les symptômes sont semblables sous les deux climats.

3° Saisons. — La fièvre typhoïde se montre en toute saison, mais principalement en automne et à la fin de l'été.

4° Conditions individuelles. — Les causes *prédisposantes* sont l'âge, mais moins qu'en Europe, la jeunesse (15 à 30 ans), le sexe masculin, les individus qui vivent dans de mauvaises conditions hygiéniques et alimentaires. On remarque aussi que les nouveaux arrivés dans les contrées tropicales sont plus exposés à l'action du bacille que ceux qui ont résidé quelque temps dans les pays chauds.

Certaines conditions d'humidité du sol et de chaleur jouent un grand rôle dans la propagation du bacille dont elles maintiennent la vitalité. Les vents peuvent ensuite le disperser au loin.

5° Cause spécifique. — L'agent spécifique du typhus est le *bacille d'Eberth* qui a pénétré et s'est développé au sein de l'organisme. C'est un bacille court, massif, dont les extrémités sont arrondies. On le trouve dans les matières intestinales, dans les plaques tuméfiées, dans les glandes mésentériques, dans la rate; plus rarement dans les reins et le foie,

souvent en masses agglomérées et non régulièrement distribuées dans les organes.

Le bacille est facilement coloré dans les préparations sur couvre-objet par les couleurs ordinaires d'aniline. Les meilleurs résultats sont obtenus en laissant la préparation pendant vingt-quatre heures dans la solution de bleu de méthylène de Lœffler ou pendant quelques minutes dans une solution chaude de carbol-fuschsiné.

Le bacille d'Eberth se cultive sur plaque et donne naissance à des colonies d'une teinte gris blanchâtre, non proéminentes, à contours sinueux et ne liquéfiant pas la gélatine. Il se développe très bien sur la pomme de terre cuite.

La *résistance* du bacille d'Eberth est très grande. Par des expériences directes, on a pu constater qu'il continue à vivre en dehors du corps pendant plusieurs mois (jusque neuf), en conservant sa virulence. C'est dans l'eau et le sol qu'il se conserve alors. C'est probablement par les voies digestives — celles-ci étant au préalable altérées — qu'il pénètre dans l'organisme; c'est par elles qu'il est éliminé. Et ce sont les déjections intestinales qui sont la source *unique* de la pollution des eaux, des aliments, des objets et des individus entourant le malade, et celle aussi du sol et de l'atmosphère.

Les *variations de niveau* de l'eau souterraine, comme Pettenkoffer l'a démontré pour Munich, semblent avoir une certaine action sur la propagation de la maladie en laissant le sol dans un état d'humidité favorable à la pullulation du bacille d'Eberth.

La durée de l'incubation est en moyenne de trois semaines dans les climats tempérés; d'après Marston (1) elle est ordinairement plus longue dans les pays tropicaux. De faits bien observés, il résulte que la période d'incubation peut aller jusque vingt-neuf jours; Hamilton (2) croit, au contraire, que la durée de l'incubation est plus courte dans les climats tropicaux à cause de la chaleur, du mauvais régime et de la facilité avec laquelle survient l'hyperthermie. Pour cet auteur la durée d'incubation est de huit jours, parfois moins.

Anatomie pathologique. — Les lésions de la fièvre typhoïde tropicale sont identiques à celles que l'on constate dans tous les pays.

I. — Lésions locales.

A. Lésions de l'intestin. — Il y a d'abord une première période, caractérisée par de l'hyperémie de l'iléon et surtout de la portion voisine du

(1) Cité par Whitehead, *op. cit.*, p. 236.
(2) Id. *id.*

cœcum et principalement autour des plaques de Peyer, chute de l'épithélium et imbibition séreuse du derme de la muqueuse.

La seconde période ou période d'évolution est caractérisée par de l'hyperplasie ou de l'infiltration hyperplasique des follicules et du tissu périfolliculaire et des plaques de Peyer formant, suivant le degré de l'hyperplasie, des *plaques molles* ou des *plaques dures* allongées dans le sens de l'intestin. C'est le travail du premier septenaire et de la première moitié du second.

La *troisième période ou période d'involution* est caractérisée par la transformation nécrotique ou dégénération du tissu hyperplasié et, suivant l'intensité et la rapidité du processus, les follicules subissent, ou bien la *gangrène* (plaques dures) qui finit par envahir même la séreuse, ou bien la *métamorphose caséeuse* formant des masses molles apparaissant à travers la couche superficielle de la muqueuse (plaques demi-dures), ou bien enfin la transformation en une espèce de kyste (abcès folliculaires) renfermant du liquide avec des globules lymphatiques (plaques molles). Mais, déjà à cette période, il peut s'établir une rétrocession et une résolution directe (surtout pour les plaques molles) et le typhus peut être considéré comme abortif.

C'est le travail de la seconde moitié du *deuxième* septenaire et d'une partie du troisième.

La *quatrième période* ou *période d'ulcération* est caractérisée par l'élimination des parties altérées. De l'élimination de ces parties résultent des *ulcères typhiques* dont l'étendue, la profondeur et la forme varient suivant la grandeur et l'importance de la partie éliminée.

C'est pendant le troisième septenaire que ce processus s'accomplit.

La cinquième période ou *période de réparation* est caractérisée par la formation de granulations très fines qui recouvrent l'ulcère et finissent par le combler, et par la reconstitution de l'épithélium qui fait disparaître presque toute trace de la lésion.

Cette période coïncide avec le quatrième septenaire et peut se prolonger pendant le septenaire suivant.

Il est évident qu'on peut trouver combinés les différents états d'une même période et même ceux qui caractérisent des stades différents.

B. Les lésions des GLANDES MÉSENTÉRIQUES, surtout de celles qui correspondent à l'iléon, offrent à peu près les mêmes altérations que les follicules. Leur volume peut atteindre celui d'un œuf de poule ; mais le volume moyen est celui d'une noisette.

C. RATE. — Il y a presque toujours *hypersplénie.*

La rate présente des lésions analogues à celles des follicules et des glandes : hyperémie et ramollissement de la substance; hyperplasie cellu-

laire, diffluence de l'organe qui prend une coloration rouge brun. La pulpe splénique est souvent parsemée d'infractus hémorragiques.

Puis, la rétrocession s'opère, la capsule se ride, la consistance de l'organe augmente et sa coloration passe au rouge plus clair.

II. — Lésions générales indirectes.

Ces lésions consistent en la *dégénérescence parenchymateuse aiguë* des viscères suivie quelquefois plus tard de la véritable *dégénérescence graisseuse.*

A. Foie. — C'est le lobe droit qui est le plus souvent atteint de cette lésion.

B. Reins. — C'est la couche corticale puis le sommet des pyramides qui sont entrepris. Urine rare, parfois albumineuse.

C. Cœur. — La dégénérescence de la substance musculaire peut amener une véritable parésie de l'organe. *Les fibres musculaires* peuvent même présenter une pigmentation. La tunique des artères peut elle-même être atteinte.

D. Muscles. — Les muscles volontaires sont atteints de *dégénérescence simple* ou bien de *dégénérescence cireuse* ou *vitreuse* de Zenker. Ce sont surtout les adducteurs de la cuisse et les grands droits de l'abdomen, puis les pectoraux et la langue qui sont atteints.

E. Cerveau. — Le cerveau est atteint ou bien d'hypérémie ou bien d'atrophie, ou d'œdème, ou encore d'obsolescence graisseuse.

F. Moelle osseuse. — Elle devient rouge brun par suite de la surcharge du tissu en globules rouges nucléés et de cellules à globules sanguins qui ont subi la métamorphose pigmentaire. Cette même altération se rencontre aussi dans la malaria.

G. Glandes. — *Les glandes salivaires et le pancréas* présentent une tuméfaction trouble de leurs cellules pouvant aller jusqu'à la dégénérescence graisseuse.

Les glanglions bonchiques présentent les mêmes altérations que les glandes mésaraïques.

H. Sang. — Le sang est pauvre en albumine, en fibrine, en globules rouges et peu oxygéné. Le serum est chargé de matières extractives.

III. — Lésions accidentelles.

Voies respiratoires. — On constate souvent de l'hypostase, de l'œdème, des infarctus, de la pneumonie, du catarrhe bronchique et trachéal.

La muqueuse du larynx est souvent ulcérée, ulcérations superficielles d'ailleurs, qui occupent de préférence la paroi postérieure du larynx dans la région sus-glottique; si les ulcérations sont plus profondes, on peut avoir un *laryngo-typhus.*

Voies digestives. — L'œsophage et le pharynx sont atteints de catarrhe simple, parfois de catarrhe ulcéreux et même diphtéritique. La parotide peut s'enflammer et même s'abcéder.

Le péritoine peut être atteint par la perforation de l'intestin, par la rupture de la rate ou les lésions des glandes mésentériques.

Les méninges peuvent être le siège d'hypérémie et même d'infiltrations.

Le cœur peut être atteint de myocardite, d'endocardite et de péricardite. Dans les vaisseaux, on trouve souvent des embolies et des thrombus. La phlébite n'est pas rare.

Les os peuvent être le siège de périostites plus ou moins généralisés.

La peau, outre les taches rosées et les sudamina, peut se gangréner; on peut observer l'érysipèle et souvent le décubitus.

Symptômes. — Prodromes. — Ils peuvent manquer; mais souvent, le malade se plaint d'inaptitude intellectuelle, d'abattement, de malaise, de courbature, de *violente céphalalgie frontale*, de vertige, de tintements d'oreille, d'insomnie, plus ou moins complète. L'épistaxis manque rarement. Les voies digestives présentent les troubles du catarrhe gastro-intestinal, de l'anorexie, de la digestion pénible, de constipation ou déjà de diarrhée. Le thermomètre révèle souvent, déjà à ce moment, une légère augmentation de la température qui n'est ni régulière ni continue. Souvent à la fin de cette période prodromique se produit un frisson intense ou plusieurs petits frissons répétés.

A partir de ce moment, on passe à la première période de la maladie confirmée, ou période d'invasion.

Ces prodromes peuvent se manifester immédiatement avant ou quelques jours avant la période d'invasion.

Premier septenaire. — Invasion. — Immédiatement après le frisson, la fièvre apparaît, si elle n'existait pas, ou bien passe à l'état continu si elle existait déjà. Elle présente des exacerbations vespérales et de légères rémissions matinales. Le pouls, sauf les cas de complication cardiaque, est en rapport avec l'hyperthermie; il est mou, dépressible et *dicrote*, de 25 à 30 au 1/4. Le malade est dans la prostration, immobile dans son lit, hébété, somnolent et répondant à peine aux questions qu'on lui pose. La courbature et la céphalalgie augmentent. Les vertiges et les tintements d'oreille persistent, surtout dans la station assise. La somnolence est interrompue par des rêves pénibles; au réveil, le malade divague. Les épistaxis persistent.

La langue est sèche, rouge, d'abord sur les bords, puis sur toute la surface, et tremblotante quand le malade veut la montrer.

On peut parfois observer un peu d'*angine muqueuse*. L'haleine est fétide: perte complète de l'appétit; soif intense, parfois des vomissements surtout chez les enfants; s'il y avait constipation, elle peut encore persister

quelques jours, pour faire place à une *diarrhée* particulière : selles sans coliques, allant jusque 8 et 10 dans la journée, liquides, alcalines, jaunes ou jaune verdâtres, consistance de *purée de pois,* odeur forte et renfermant le bacille d'Eberth.

Cependant, il n'est pas rare sous les tropiques d'observer au lieu de la diarrhée une constipation opiniâtre et persistante.

Il se produit du *gargouillement iléo-cæcal* spontané ou provoqué, avec un peu de douleur sourde, et, à la fin de ce septenaire, un peu de *météorisme*. Urines rares, foncées, acides, très colorées avec un sédiment épais, contenant souvent des traces d'albumine.

La *rate* est augmentée de volume et cette augmentation peut facilement se constater par la palpation ou la percussion. A cette période, les bronches sont atteintes de catarrhe sec, caractérisé par les râles sibilants et ronflants de la partie postéro-inférieure du thorax. On peut quelquefois constater à la fin de cette période quelques taches rosées lenticulaires.

La fièvre croît lentement, d'un peu moins d'un degré par jour avec des oscillations légères, pour atteindre 40° ou 40° 5 vers le sixième ou le septième jour, à moins de complications spéciales.

On observe exceptionnellement, dans les climats tropicaux, une chute de la fièvre à la fin du premier septenaire et la température peut même redevenir normale, c'est le *typhus abortif;* mais, dans ce cas, la température a atteint son maximum plus rapidement et le neuvième ou dixième jour, il se produit des sueurs critiques qui se terminent par l'établissement de la convalescence.

Deuxième septenaire. — Éruption. — Ce sont les symptômes du premier septenaire avec une accentuation, et l'addition de quelques autres phénomènes. Il se produit ce que l'on appelle *l'état typhique* ou *typhoïde.*

La fièvre se maintient sans augmentation, parfois sans rémission sensible (fièvre continente).

La face est plaquée avec une teinte livide ou plombée; la peau est sèche avec chaleur mordicante. Le pouls est mou, *dicrote.* Les épistaxis cessent.

La prostration augmente et devient de la *stupeur*. Le malade est affaissé dans son lit, dans le décubitus dorsal, indifférent à tout ce qui l'entoure, répondant à peine, ou divaguant et, malgré la soif intense, ne demandant même plus à boire, mais buvant avidement si on lui présente un verre; il se produit du *délire tranquille ou agité*, ou alternativement l'un et l'autre ; des *soubresauts de tendons* surtout aux fléchisseurs des doigts, parfois de la *carphologie* et du *crocidisme.* Le malade ne se plaint plus de céphalalgie, ni de courbature ni de vertiges. La *surdité* apparaît plus ou moins prononcée. La langue est sèche, fendillée, *fuligineuse,* elle reste souvent entre les dents parce que le malade oublie de la retirer. Ces fuliginonités s'étendent aux dents, aux gencives et aux lèvres. La *diarrhée* persiste avec les mêmes caractères; les selles et les urines deviennent involontaires.

Le ventre se *ballonne* et le *gargouillement cœcal* augmente, mais la douleur n'est plus spontanée. La rate qui est encore augmentée de volume est moins accessible à la palpation en raison du météorisme. La bronchite s'accentue; on constate souvent de l'hypostase dans la partie postéro-inférieure du poumon.

La peau est le siège d'une éruption de *taches rosées lenticulaires* ou *de taches ardoisées*. Ce signe n'est pas *pathognomonique* de la fièvre typhoïde; dans les pays tropicaux, on le trouve à peu près dans la moitié des cas.

Les *taches rosées lenticulaires* sont de petites macules roses peu saillantes, à contours arrondis, disparaissant par la pression. Elles sont en nombre limité et siègent de préférence sur la partie supérieure de l'abdomen et la partie inférieure du thorax : il ne faudra pas dans les régions tropicales les confondre avec les piqûres de moustiques.

Les *taches ardoisées* sont des macules bleuâtres plus larges, assez rares, siégeant de préférence à la partie inférieure de l'abdomen et à la partie supérieure des cuisses. Elles ne s'effacent pas sous la pression.

L'apparition de ces taches, ni leur nombre n'indiquent nullement le degré de gravité de la maladie.

Troisième septenaire. — Période d'état. Les symptômes du second septenaire sont encore aggravés et il survient quelques accidents nouveaux. La température reste toujours élevée, mais il se produit des oscillations plus grandes dans les *rémissions matinales;* la fièvre devient nettement rémittente sans que le malade éprouve de soulagement de ces rémissions. Le visage est plaqué, rouge ou rouge livide. Le pouls est mou, nettement dicrote et très dépressible. La stupeur augmente encore; il y a encore du délire et souvent de la *rétention d'urine*. Les *déjections deviennent fétides;* le météorisme augmente. La bronchite augmente aussi au point de devenir de la *broncho-pneumonie*. La roséole disparaît sans laisser d'autres traces que des taches jaunâtres qui s'effacent à leur tour. Il survient des *sudamina* et parfois un peu de *miliaire blanche* au tronc et au cou. La peau souvent se couvre déjà de *moiteur* à cette période.

Quatrième septenaire. — Déclin. La fièvre diminue et devient tout à fait *rémittente* et à la fin du stade, intermittente, c'est-à-dire que le matin la température est déjà normale. Le pouls est plus résistant, moins fréquent et moins dicrote. Les plaques du visage disparaissent et la face s'amaigrit rapidement.

Le malade commence à *renaître,* mais cependant il se plaint davantage de malaise, de douleurs vagues; il est inquiet, se meut, parle. La langue devient blanche et humide ; l'*appétit* se relève. Les selles sont conscientes, volontaires, moins liquides, moins fétides. Le météorisme disparaît, de même que la douleur et le gargouillement iléo-cœcal. Les urines deviennent plus abondantes, plus claires et sont volontaires. L'*amaigrissement* est considérable. C'est dans ce septenaire que se présentent les *complications*.

Cinquième et sixième septenaires. — Convalescence. La température est redevenue normale; les forces commencent à renaître, mais lentement; l'appétit devient vif et même vorace; il y a constipation et malgré la nourriture, l'amaigrissement s'accentue encore pendant les premiers temps de la convalescence.

La *chute des cheveux* se manifeste à cette période et est à peu près constante.

En réalité, il existe peu de différence entre les symptômes de la fièvre typhoïde tropicale et ceux de la fièvre typhoïde observée dans les climats froids.

Notons seulement, comme différence, l'absence assez fréquente de diarrhée, l'inconstance de l'éruption des taches rosées lenticulaires, la courbe plus irrégulière de la température et la tendance plus grande aux rechutes.

C'est la sueur qui exerce une grande influence sur la courbe thermique et qui amène ces fluctuations plus grandes de la température dans les pays tropicaux.

Le climat n'a aucune influence sur la genèse de la maladie; mais, dans les climats tropicaux, elle acquiert une gravité plus grande et le pronostic est plus sombre, non seulement à cause de la longueur de la maladie, mais aussi à cause de l'épuisement causé par la grande chaleur extérieure.

Formes atypiques. — Nous ne décrirons pas les *formes atypiques* de la fièvre typhoïde dont on trouvera la description dans tous les traités de pathologie : *typhus léger* (ambulatoire) ; *typhus abortif; forme muqueuse; forme bilieuse; forme adynamique; forme ataxique; forme lente nerveuse; forme hémorragique,* etc.

Ces formes atypiques ne diffèrent du type décrit que par l'apparition de nouveaux symptômes, l'exagération et la prédominance de certains symptômes communs à toutes les formes, par la durée de l'évolution.

Nous ferons cependant une exception pour une forme spéciale aux pays chauds : *la fièvre typho-malarienne.*

Fièvre typho-malarienne. — C'est une fièvre qui est fréquente dans les camps situés dans les pays à endémie malarienne.

Elle peut commencer comme une simple fièvre rémittente ou intermittente, précédée d'un frisson ; mais elle se caractérise par les symptômes particuliers au typhus, du cinquième au dixième jour. Cependant, l'élément typhoïde peut se montrer dès le début.

Sa durée varie beaucoup d'un cas à l'autre, suivant que l'élément typhus ou l'élément malarien prédomine. Si l'élément typhus prédomine, la mort peut survenir du douzième au quinzième jour par le coma, ou à une période plus avancée par la perforation de l'intestin et la péritonite. La durée peut être très courte et la courbe de la température se caractérise par les exacerbations analogues à celles de la fièvre tierce. On trouve,

dans la courbe thermique, même quand les symptômes typhiques prédominent, des signes indiquant l'imprégnation malarienne simultanée. Après la mort, on constate les lésions des plaques de Payer et la présence de pigment dans la rate et le foie. Il y a donc coexistence des deux germes ; les maladies évoluent côte à côte et s'impressionnent plus ou moins l'une l'autre.

Complications. — Nous ne ferons qu'indiquer les complications les plus communes du typhus et les suites constatées après la terminaison de la maladie.

La *diarrhée* peut être excessive, épuiser le patient et demander une intervention active. La *constipation* est une complication assez sérieuse qui peut provenir du régime lacté exclusif. L'*hémorragie* est toujours un symptôme sérieux, moins sérieux au début de la maladie que pendant le cours du troisième septenaire, parce qu'il indique alors un processus ulcératif atteignant un gros vaisseau.

La *péritonite* peut être *générale* et elle dépend alors d'une perforation intestinale ou *locale,* et elle résulte alors de la propagation de l'inflammation du fond d'un ulcère au péritoine.

La *pneumonie,* surtout la forme *hypostatique,* peut également survenir au cours de la troisième semaine.

L'*hyperthermie* est une complication assez fréquente dans les pays chauds; aussi l'on doit surveiller de très près la marche de la température, nuit et jour, par de nombreuses observations thermométriques, afin de pouvoir y parer par un traitement approprié.

Comme *suites* de la fièvre typhoïde, on peut avoir une *grande prostration* et une *convalescence prolongée.*

Ces deux symptômes sont communs dans les pays chauds. On peut aussi constater des *abcès* du tissu conjonctif, de la *périostite,* parfois avec exfoliation des os; des *thromboses* des veines des jambes et des cuisses avec les embolies possibles. Chez les prédisposés, il peut se développer une *tuberculose* pendant la convalescence. La *folie passagère* a été aussi signalée comme une suite possible.

Marche. — Durée. — Terminaisons. — La marche de la maladie est cyclique et sa durée moyenne est de six à huit semaines. La terminaison se fait ordinairement par lyse. Si la mort survient sans complications, c'est par suite de la paralysie du cœur (adynamie) ou par l'hyperthermie (ataxie). Le plus souvent, la mort survient par le fait des complications et principalement dans le cours de la troisième et de la quatrième semaine.

Diagnostic. — Fièvres climatiques. Dans les pays tropicaux, il n'est pas toujours facile de faire le diagnostic de la fièvre typhoïde, à cause de la fréquence de l'hyperthermie et de la confusion qu'on peut faire avec d'autres fièvres dont la nature réelle est douteuse. Le début de certaines affec-

tions tropicales, comme le coup de chaleur et les maladies de l'intestin, la fièvre résultant de l'arrêt brusque de la transpiration et les fièvres malariennes, en amenant une fièvre plus ou moins continue peuvent prêter à confusion avec la fièvre typhoïde commençante.

Un grand nombre de cas de fièvre typhoïde sont méconnus et sont attribués à la *fièvre continue,* à la fatigue, à l'exposition au soleil, alors que ce sont des cas légers de typhus.

Une simple fièvre continue n'a qu'une durée de deux ou trois jours et se prolonge rarement plus d'une semaine; en conséquence une fièvre continue ou diagnostiquée telle, durant plus de quatre semaines doit être considérée comme typhoïde.

Malaria. — Ce n'est qu'avec la forme rémittente de la malaria qu'on peut confondre la fièvre typhoïde. Dans les deux cas la maladie peut avoir une durée qui dépasse quatre semaines; il y a des rémissions matinales de la fièvre; mais dans la fièvre rémittente les rémissions peuvent atteindre jusque 3 ou 4 degrés.

La constipation est la règle dans la fièvre rémittente; les selles typhiques sont caractéristiques. Les vomissements sont constants dans la fièvre rémittente; ils sont l'exception dans la fièvre typhoïde. Les sueurs sont la règle dans la fièvre rémittente; elles sont l'exception dans le typhus. Pas de gargouillement ni de douleur à la région iléo-cœcale dans la fièvre rémittente.

Les rechutes si fréquentes dans la fièvre typhoïde sont l'exception dans la fièvre rémittente qui a une tendance marquée à se transformer en le type intermittent.

Pronostic. — Dans les pays tropicaux, le pronostic est toujours très sérieux; il devra toujours être réservé, à cause des circonstances individuelles et des complications possibles qui viennent l'assombrir. Les statistiques, en ce qui concerne la mortalité de l'armée anglaise aux Indes, donnent un chiffre de 36 °/₀ alors que dans les hôpitaux en Europe, on compte seulement 5 à 20 °/₀, de mortalité.

Traitement. — *A.* Prophylactique. — Les mesures préventives pour empêcher la propagation ou le développement de la fièvre typhoïde sont : 1° la destruction, ou la désinfection des selles typhiques ; 2° les mesures préventives contre la diffusion du germe pathogène; 3° l'éloignement des conditions d'insalubrité qui favorisent la multiplication du bacille d'Eberth.

La désinfection des selles typhiques se fera en versant dans le vase, avant que le malade n'y dépose ses selles, une solution phéniquée 5 °/₀. Le *Local Government Board* recommande la solution suivante qui est aussi employée pour les selles cholériques : 15 grammes de sublimé corrosif; 30 grammes d'acide chlorydrique; 30 centigrammes d'aniline bleue et 14 litres d'eau. Les selles ainsi désinfectées seront enfouies profondément.

Les linges souillés et les vêtements seront plongés dans la solution phéniquée 5 % ou dans une solution sublimée 1 ‰ pendant 24 heures, puis soumis à l'ébullition. Si l'on possède une étuve, on y fera passer ces objets.

Les *meubles* et les *murs* seront aussi complètement désinfectés, de même que le *corps* du malade. Les *aliments crus* seront prohibés et les chambres infectées seront largement ventilées. Les *eaux* potables, reconnues infectées par le bacille d'Eberth, seront proscrites et, s'il n'est pas possible de le faire, il faudra les filtrer au moyen du filtre Chamberland, ou ce qui est p'us pratique dans les pays tropicaux, les faire bouillir puis les aérer par le battage.

Les *mesures individuelles* consistent : 1° dans l'*isolement* du patient, si la maladie est déclarée; 2° dans les soins à accorder aux nouveaux arrivés dans les pays tropicaux et dans la surveillance de leur régime. On combattra toute diarrhée par les moyens appropriés; on prohibera l'alcool pur et on tolérera seulement le vin coupé d'eau, aux repas.

Les fatigues excessives, les travaux pénibles au soleil sont aussi des causes prédisposantes qu'il faudra éviter.

B. SPÉCIFIQUE. — Il n'existe actuellement aucun traitement *spécifique* véritablement efficace de la fièvre typhoïde. On emploie dans le but de détruire le bacille d'Eberth: le *calomel* (1 à 2 grammes en plusieurs prises), le *benzo-naphtol,* le *salol,* la *résorcine,* le *salycilate de bismuth,* l'*acide phénique,* la *naphtaline* et le *charbon iodoformé.*

C. SYMPTOMATIQUE. — *Hyperthermie.* Chaque fois que la température dépasse 39°5, il y a lieu d'administrer les antithermiques. On donnera de préférence la quinine (sulfate ou chlorhydrate).

Pour les adultes, on donnera 1gr50 et même 2 grammes de sulfate de quinine, en 3 prises le soir, à une heure d'intervalle. La dose sera un peu moindre pour les enfants. On donne la quinine le soir afin de faire coïncider l'abaissement de la température dû à la quinine avec la rémission matinale qui est de règle dans la fièvre typhoïde. On prescrira le médicament en solution, ou en cachets, en ayant soin de faire absorber au malade, après chaque prise, de la limonade sulfurique ou chlorhydrique (Codex).

L'administration en *lavement* est défectueuse. Les injections hypodermiques seront employées si le médicament n'est pas supporté par la bouche.

L'antipyrine et l'antifébrine pourront parfois remplacer la quinine; mais de même que la thalline, la kairine, la phénacétine, ces médicaments sont inférieurs à la quinine.

Nous donnons volontiers l'*infusion de digitale* (50 centigrammes de poudre de feuilles) avec addition de cognac ou d'alcool pendant la journée comme tonique du cœur, comme stimulant général et comme adjuvant des

antithermiques. Et, comme il est indiqué d'interrompre de temps à autre la digitale, nous la remplaçons par le décocté de quinquina (4 grammes pour 125).

L'*antithermie,* par les moyens externes et surtout par les *bains à 20° C.,* sera d'une application restreinte, en dehors des hôpitaux.

Voici la technique : la durée du bain sera de 10 minutes, et moindre si le malade est affaibli. A la sortie du bain, le malade est essuyé, enveloppé d'un drap sec, porté au lit, avec boule aux pieds, et on lui administre un verre de vin. Ces bains seront renouvelés toutes les 2 heures, en général aussitôt que la température dépasse 39° C., avec une moyenne de 5 à 6 bains par jour.

A défaut de bain, on pourra recourir aux affusions froides ou aux enveloppements froids; aux lotions vinaigrées, alcoolisées (eau de Cologne) et on donnera en même temps des boissons froides et même de la glace.

D. Diététique. — Placer le malade dans une chambre largement ventilée et y maintenir une température de 16 à 18° C. Repos au lit, dans une demi obscurité et faire le silence. Le lit sera placé au milieu de la place et, dans les pays tropicaux, sous les ventilateurs spéciaux employés pour diminuer la chaleur (punkahs).

Souvent ce moyen suffira pour éloigner les moustiques; si, malgré cela, les moustiques tourmentent le malade, il faudra user du moustiquaire.

On changera souvent de linge, et même de lit, si possible. Le lit sera en fer et le matelas en crins. On fera souvent boire le malade : eau gazeuse, eau glacée, eau vineuse, infusion de pommes, eau citronnée, eau d'orge, eau panée, eau gommeuse ou albumineuse, etc., et même de l'eau pure si le malade refuse les autres boissons.

Le régime diététique demande beaucoup de soins. On soutiendra le malade avec du bouillon, du lait mélangé ou non avec des jaunes d'œufs, du jus de viande.

Le lait de vache est préférable à celui de chèvre. On donnera trois ou quatre pintes par jour après s'être assuré de sa pureté et de sa valeur nutritive. Le lait sera bouilli pour prévenir son adultération et son aigrissement, et tenu dans une chambre fraîche éloignée de la chambre du malade.

On examinera attentivement les selles, afin de voir si le lait est digéré. Dans les pays tropicaux où il n'est guère possible de se procurer du lait frais, on pourra le remplacer par le *lait condensé,* le plus possible, le lait condensé, *non sucré,* qui est plus longtemps et plus facilement toléré sans dégoût. Si l'on donne une ou deux pintes de beef-tea, ou de bouillon de poulet, en vingt-quatre heures, on réduira d'autant la quantité de lait.

Aussitôt que la fièvre est tombée, on donnera, avec prudence, du vin coupé et des aliments solides en commençant par la viande rouge grillée

ou rôtie. Il faut débuter par de petites quantités et augmenter peu à peu suivant l'appétit du malade et le résultat des digestions antérieures.

E. Traitement des complications. — *Parésie du cœur.* On emploiera les stimulants, surtout l'alcool dans toutes ses formes (alcool, cognac, porto, champagne, etc.) à la dose de 60 à 100 grammes *pro die,* dans une potion; puis le café, l'éther, le camphre, le musc, la noix vomique, le quinquina, etc.

Contre les *symptômes cérébraux,* on emploiera les compresses glacées, ou la glace d'une *manière discontinue,* s'il y a *dépression;* dans le cas contraire, on prescrit le chloral, le kal. bromat., la quinine, la morphine (en injection) et les compresses glacées d'une *manière permanente.*

Diarrhée. — Si les selles sont trop abondantes et épuisent le malade, il faudra d'abord voir si l'alimentation n'en est pas cause (lait ou bouillon, surtout ce dernier). On prescrira les pilules d'acétate de plomb (5 centigrammes) et d'extrait d'opium (2 1/2 centigrammes) *pro dosi* et trois ou quatre pilules *pro die.* La poudre de Dower (30 centigrammes), le sous-nitrate de bismuth (4 à 8 grammes), l'opium, sous forme d'extrait thébaïque, de laudanum, de teinture, seul ou associé au colombo, tanin, ratanhia. Comme boisson, on prescrit l'eau de riz, d'orge, ou l'eau albumineuse.

Constipation. — Elle sera le mieux combattue par les lavements savonneux ou les lavements salés, répétés aussi souvent qu'il sera nécessaire. Nous employons souvent un lavement composé : sel, vinaigre de pomme et huile, āā une cuillerée à soupe pour un litre d'eau tiède. Le sel et l'huile sont écrasés ensemble, puis on ajoute le vinaigre en remuant constamment, puis l'eau, de façon à avoir un bon mélange. Si le lavement n'est pas suffisant, on donnera une ou deux cuillerées à thé d'huile de ricin; mais en général, il faudra être très prudent pour l'administration des purgatifs par la bouche.

Hémorragies intestinales. — Lavements froids, glace *intus et extra* sur la région cœcale: perchlorure de fer (1 à 2 grammes de solution normale à l'intérieur, ou dans 500 grammes de lavement) ; l'opium, pour arrêter les mouvements péristaltiques de l'intestin; le sous-nitrate de bismuth, le tanin, l'acétate de plomb (20 centigrammes) ; la térébenthine à la dose de vingt gouttes ; l'ergotine à l'intérieur ou en injection sous-cutanée.

S'il y a *perforation* intestinale, l'opium à haute dose par la bouche et par le rectum. Il ne faut pas songer à la suture de l'intestin, qui est impraticable dans ces cas.

La *péritonite* qui suit la perforation demande également l'opium à haute dose.

La *pneumonie et l'hypostase* seront traitées suivant les principes généraux. On préviendra ces complications par le changement fréquent de position du malade; et on les traitera par les ventouses sèches, la teinture

d'iode, le vésicatoire (?) et à l'intérieur par les expectorants stimulants, le polygala (6 grammes d'infusé avec 50 grammes d'alcool), la liqueur ammoniacalée anisée, le carbonate d'ammoniaque.

Insomnie. — Si l'insomnie est due à l'hyperthermie, c'est celle-ci qu'il faudra traiter; mais si elle est due à un état irritable du système nerveux, on donnera les bromures de potassium et d'ammonium (3 à 4 grammes *pro die)* ou le bromidia (1) à la dose d'une à deux cuillerées à café dans un demi-verre d'eau.

La jusquiame et l'opium pourront aussi rendre des services à la condition de surveiller leurs effets. La morphine sera, de préférence, employée en injection sous-cutanée.

Soif excessive. — Boissons glacées, surtout l'eau d'orge avec du jus de citron, la limonade au citron et aux oranges, passée à la mousseline pour éviter les fibres et les semences.

Météorisme.— Compresses froides, recouvertes de taffetas gommé; lavements froids, à l'eau, ou à l'infusion de camomille; les onctions du ventre avec la térébenthine ou à l'huile de camomille camphrée.

Le *carbo ligni depurati*, une à deux cuillerées à bouche par jour à l'intérieur ou par voie rectale.

Decubitus. — Pour le *prévenir:* le changement fréquent de position; renouveler souvent les linges; placer sous le malade une peau de chamois bien tendue et fixée au moyen d'épingles de sûreté; les coussins à air, modérément gonflés; laver la partie au moyen d'alcool camphré, d'eau phéniquée 2 °/₀, eau vinaigrée, vin aromatique, etc.

Aussitôt que l'érythème apparaît: collodion élastique, seul, ou recouvert d'ouate hydrophile; compresses avec liquide de Burow, recouvertes de feuilles de gutta percha; pommade au tannate de plomb; le blanc d'œuf avec l'extrait de Saturne.

S'il y a *érosion* et plaie, les mêmes moyens ou mieux l'iodoforme ou l'*iodol* en poudre.

(1) Le bromidia est composé comme suit:

Kali bromat. } Chloral hydrat. }	āā 20 grammes.
Extract. hyoscyam. } Extract. cannabis indic. }	āā 20 centigrammes.
Syrup gummos. .	100 grammes.
Succ. liquirit. . .	15 grammes.

Chaque cuillerée à café contient 1 gramme de bromure, 1 gramme de chloral, 1 centigramme d'extrait hyoscyam, et 1 centigramme d'extrait de cannabis indic.

CHAPITRE VI

FIÈVRE JAUNE

Synonymie : *Typhus icterodes; typhus amaril; — black vomit fever; yellow fever* (Angl.); — *vomito negro; vomito prieto; fiebre amarilla* (Esp.).

Définition. — La fièvre jaune est une maladie infectieuse spécifique qui est caractérisée par un seul paroxysme fébrile de courte durée (deux ou trois jours), suivi d'une période de grande dépression, par la présence de l'albumine dans les urines, par l'ictère intense de la peau, par la tendance aux hémorragies passives des muqueuses et principalement de celle de l'estomac produisant les vomissements noirs (vomito negro).

Distribution géographique. — Les Antilles paraissent être le berceau de la fièvre jaune. Son aire de dispersion est très peu étendue; elle reste ordinairement confinée sur le littoral et spécialement dans les ports de mer. En Europe, la maladie est à peu près inconnue, sauf parfois à la côte sud-ouest de la péninsule ibérique.

Elle est inconnue en Afrique, sauf en un point limité de la côte-ouest (Dakar, Gorée, Sierra-Leone, le Sénégal, les îles du Cap-Vert où elle a été apportée par les navires venant du Brésil et faisant escale au Cap-Vert). Elle est totalement inconnue en Asie. On la rencontre rarement dans l'Amérique du Nord. Actuellement les foyers endémiques de la fièvre jaune sont Vera-Cruz et les ports du golfe du Mexique et de l'Amérique centrale. Dans l'Amérique du Sud, les ports brésiliens de la côte de l'Atlantique, Montevideo et Buenos-Ayres et les ports péruviens de la côte du Pacifique.

ÉTIOLOGIE

Nature de la maladie. — Il n'y a pas de doute que la fièvre jaune soit une maladie miasmatique et contagieuse. Elle se gagne par l'habitation de localités infectées, mais non directement par le contact avec un malade. C'est là un fait qui est établi à suffisance par les observations faites en tous pays. L'agent infectieux provient du corps humain et probablement des selles et des vomissements; mais se développe en dehors de lui quand il trouve des circonstances favorables de culture et établit ainsi un nouveau centre d'infection. Quelques auteurs ont voulu voir des exemples de conta-

gion directe dans le fait que les médecins et les infirmiers étaient souvent victimes de l'épidémie ; mais ce n'est pas parce qu'ils avaient été en contact avec les malades, mais parce qu'ils habitaient des centres infectés, qu'ils ont été atteints.

Ainsi, on peut observer, et le fait a été noté en différents pays, qu'un individu qui a contracté la maladie en visitant une localité infectée, et qui est revenu se faire soigner dans un endroit non infecté, ne communique pas la maladie à d'autres individus.

Causes générales. — *Le développement d'une épidémie* de fièvre jaune loin des lieux où elle est endémique dépend de quatre causes : 1° de l'introduction de la cause spécifique par des malades atteints de fièvre jaune, ou des objets leur appartenant ; 2° des conditions telluriques qui favorisent la multiplication du germe à l'extérieur du corps ; 3° des conditions météorologiques favorables; 4° de la présence d'individus ayant la prédisposition, ou en état de réceptivité.

Habituellement, c'est par l'arrivée des malades venant de localités infectées, ou d'objets leur ayant appartenu que les nouveaux centres épidémiques se forment. L'intervalle qui sépare l'arrivée des malades et l'explosion de l'épidémie varie de quelques jours à quelques semaines, suivant les conditions plus ou moins favorables de développement rencontrées par l'agent pathogène.

L'*altitude*, au-dessus du niveau de la mer, quand elle atteint certaines limites, donne l'immunité à peu près complète, même à proximité de la mer ou de l'embouchure des grands fleuves où l'endémie existe. Cette immunité ne dépend pas, comme on l'a cru, de la température plus basse des régions élevées, mais parce que le germe n'est pas diffusible en surface et en hauteur. Il est difficile d'assigner les limites où la fièvre jaune s'arrête; elles diffèrent dans diverses contrées de 200 à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La fièvre jaune est essentiellement une *maladie des côtes maritimes;* lorsqu'elle se développe épidémiquement à l'intérieur des terres, c'est principalement par les rivières et les fleuves.

C'est une maladie des *villes* et des *bourgs populeux* et surtout des *ports de mer*, et dans ceux-ci, c'est principalement aux alentours des quais d'embarquement et dans les endroits fréquentés par les matelots, qu'elle se développe.

Les *mauvaises conditions hygiéniques* favorisent beaucoup le développement de la fièvre jaune, aussi bien quand elle est endémique que quand elle devient épidémique. C'est dans les quartiers populeux, où grouille une population pauvre et misérable, dans l'encombrement et la saleté la plus repoussante que la maladie fait le plus de victimes.

La *matière organique d'origine animale* en décomposition semble être le

terrain de culture le plus favorable pour le germe. Parkes est d'avis que la maladie est d'*origine fécale* et, ce qui semble lui donner raison, c'est le fait que l'accumulation des ordures de cette espèce dans des endroits exposés, est favorable au développement des épidémies.

Conditions météorologiques. — Température. — L'influence de la température sur la fièvre jaune semble démontrée par le fait que l'affection se développe sous les tropiques en toute saison, mais principalement pendant la saison chaude, et que c'est principalement l'été qu'elle se montre lorsqu'elle franchit les tropiques pour envahir les pays à climat tempéré. Il résulte d'observations sérieuses que la fièvre jaune n'est *endémique* que dans les pays où la température moyenne de l'hiver ne descend pas en dessous de 18° C. et que les manifestations *épidémiques* n'apparaissent que lorsque la température n'est pas inférieure à 24° —27° C. C'est lorsque la température se maintient quelque temps à 32° ou 35° C. qu'une épidémie est à craindre. L'approche de l'hiver diminue l'épidémie, et elle cesse quand la température tombe en dessous de 18° C. Si nous prenons la moyenne mensuelle de la mortalité pour une période de dix ans à la Havane (1), le fait de l'influence de la saison est bien mis en évidence :

Janvier . .	17 morts.	Mai . .	57 morts.	Septembre .	120 morts.
Février . .	14 „	Juin . .	188 „	Octobre . .	78 „
Mars . . .	15 „	Juillet. .	328 „	Novembre .	60 „
Avril . . .	24 „	Août . .	242 „	Décembre .	40 „

Moyenne annuelle (10 ans) : 1,183.

C'est donc pendant les mois de juin, juillet, août et septembre que la maladie fait le plus de ravages.

Pluies et humidité atmosphérique. — Un facteur aussi important que la température, c'est l'*humidité*. La fièvre jaune se développe surtout au bord de la mer et sur les rives des grands fleuves, *là où l'humidité atmosphérique est considérable*, et jamais sur les plateaux arides de l'intérieur des terres, même quand la température y est très élevée. On peut même poser en règle que plus l'*humidité relative de l'air se rapproche du point de saturation avec une chaleur élevée,* plus il y a de chances de voir la fièvre jaune se déclarer. Cependant, on cite des épidémies qui ont éclaté en saison très sèche (Nouvelle-Orléans 1841); mais on ne dit pas si cette saison n'avait pas été précédée de pluies très copieuses.

Les *pluies copieuses* purifient l'air en entraînant les germes qui y sont en suspension; de plus, elles effectuent le lavage des rues des cités infectées et, par là, contribuent à améliorer les conditions hygiéniques. On a pourtant remarqué que l'établissement de la saison des pluies avait pour effet de déchaîner l'intensité des épidémies.

(1) Chaillé, *Report to National Board of Health.*

Vents. — L'influence des vents, comme agents de transmission de la fièvre jaune, est douteuse. En tous cas, ils ne peuvent diffuser le germe bien loin ; car, même avec un vent favorable, alors que l'on constate que les navires à quai dans un port sont infectés, on peut voir que les navires à l'ancre à quelque distance sont épargnés par la maladie. La direction du vent paraît cependant avoir une certaine influence. Ainsi on a constaté à la Havane et aux Antilles que les vents du nord à l'est sont favorables aux malades ; s'ils descendent au sud, on constate une aggravation notable ; et les vents du sud à l'ouest amènent une augmentation du nombre des cas et une mortalité plus grande. Au Brésil, à Montevideo, à Buenos-Ayres, on a noté que les vents du nord persistants exerçaient une influence fâcheuse sur la maladie.

Causes individuelles. — Tous les auteurs reconnaissent que la fièvre jaune, dans les pays où elle est endémique, sévit presque exclusivement sur les *nouveaux arrivés et les non acclimatés*, tandis que les indigènes et les individus qui ont séjourné longtemps dans le pays étaient plus rarement atteints. Nous disons *plus rarement*, car, si l'acclimatement peut créer une espèce d'immunité, certaines circonstances peuvent établir même chez eux, à un moment, une réceptivité qui les expose à contracter la maladie.

En général, s'il existe une grande différence dans le degré de susceptibilité des races et des individus d'une même race à l'égard de la maladie, on peut affirmer qu'aucune race n'est à l'abri de la fièvre jaune ; mais on admet cependant que la race nègre est moins susceptible que la race blanche et que la mortalité chez les atteints de couleur est inférieure à celle des malades de race blanche.

On n'acquiert l'*immunité* que par un séjour dans les foyers endémiques de la maladie et cette immunité se perd pour les indigènes et les acclimatés quand ils ont séjourné un certain temps hors de la zone de la fièvre jaune.

On constate généralement que les Européens du Nord arrivant dans les pays à fièvre jaune sont plus facilement atteints que ceux qui viennent des contrées du Midi, et que les habitants des climats tropicaux ou subtropicaux sont moins susceptibles que ceux des latitudes septentrionales.

Tous les *âges* sont atteints ; les hommes plus que les femmes, les adultes et les adolescents plus que les vieillards et les enfants. Une première atteinte crée presque toujours l'immunité.

Les *professions* qui obligent à séjourner près du feu (forgerons, boulangers, cuisiniers) fournissent un plus grand nombre de malades ; les ouvriers qui travaillent au port, les portefaix et les débardeurs, les matelots, les douaniers de service sur les quais d'embarquement et ceux qui sont en rapport constant avec les atteints.

Cause spécifique. — Tous les faits d'observations tendent à prouver que l'agent pathogène de la fièvre jaune est un micro-organisme qui, sous des conditions météorologiques convenables, se multiplie en dehors du corps humain dans les localités insalubres où il trouve un milieu favorable à son développement. C'est probablement un *schizomycète* à multiplication exogène comme le germe de la malaria.

On a décrit une quantité de micro-organismes comme étant la cause spécifique de la fièvre jaune. Déjà en 1878, Richardson, de Philadelphie, avait décrit une certaine *bacteria sanguinis febri flavæ;* en 1881, Charrin et Capitan, examinant du sang rapporté du Sénégal par Morard, y ont trouvé des micrococques; Carmona y Vallo (1), de Mexico, a décrit une *perenospora lutea* qu'il avait trouvée dans les humeurs des malades; de Lacerda (2), à Rio de Janeiro, attribuait la fièvre jaune à un champignon *cogumello* rencontré dans les matières vomies, la bile, l'urine, le foie, les reins et le cerveau. Domingos Freire, de Rio (3), a décrit le *cryptococcus Xanthogenicus* comme étant l'agent infectieux. Il se présente sous forme de petits points presque imperceptibles qui grandissent peu à peu, au point d'atteindre de fortes dimensions. Leur diamètre au début ne dépasse pas 1 μ, mais atteint successivement 5, 7 et même 8 μ. Quand ces cellules ont atteint leur complet développement, elles se déchirent en plusieurs points et laissent échapper leur contenu composé de spores à peine formées et d'une substance visqueuse de couleur jaune. Cette dernière substance est formée de pigment, de protoplasme et d'un liquide élaboré par la cellule. Dans un travail ultérieur (1887) il décrit deux espèces de pigments contenus dans les cellules : un *jaune* qui infiltre les tissus et leur donne leur couleur ictérique, et un *noir*, insoluble, qui est charrié par le sang et qui détermine des obstructions capillaires et des stases sanguines dans le parenchyme des organes. Les descriptions de Domingo Freire sont basées sur des erreurs d'observation et d'interprétation, car tous les observateurs qui ont répété ses expériences sont arrivés à des résultats négatifs.

Le Dr Finlay (4) de la Havane a aussi décrit un microbe auquel il attribue la genèse de la fièvre jaune. Le *Tetragenus febris flava* est un micrococque qu'il a trouvé à la surface du corps de personnes de la Havane qui n'étaient pas atteintes de fièvre jaune et dont on peut faire des cultures continues. Il n'est pas pathogénique. Pour le Dr Finlay, c'est le *culex mosquito* (moustique) qui serait le propagateur du germe pathogène.

(1) *Escuela de Medecina*, Mexico, Sept. 1881.

(2) *Gaz. de notitias de Rio et Gaz. des Hôpitaux*, Sept. 1883.

(3) Domingos Freire, *Et. expérim. sur la contagion de la fièvre jaune. Rio de Janeiro*, 1883, et plusieurs autres travaux parus en 1884, 1885, 1887.

(4) Ch. Finlay, *El mosquito hipotcticamente considerato como agente de transmission de la febre amarilla; Pathogenia de la febre amarilla.* La Havane, 1881-1882-1884-1885. Arch. de méd. nav. XXXIV, p. 67 et 307 et XLI, p. 421.

Le bacille trouvé par P. Gibier (1) dans un certain nombre de cas de fièvre jaune et étudié par lui, se rencontre exceptionnellement dans les évacutions alvines des malades atteints, ou dans les liquides intestinaux immédiatement après la mort. Nous croyons qu'il n'a aucune relation avec la production de la fièvre jaune.

Enfin *Le Dantec*, après avoir réfuté les opinions de Domingo Freire et de Carmona, décrit à son tour comme parasites probables de la fièvre jaune, trois espèces de bacilles nouveaux qui pullulent dans la matière des vomissements noirs et qui peuvent être isolés par la culture. Ils se rencontrent aussi dans le tissu de la muqueuse stomacale, dans l'intestin grêle et dans le gros intestin.

Enfin, dans le courant du mois de février 1897, le télégraphe nous a annoncé que le microbe de la fièvre jaune venait d'être découvert à Rio-de-Janeiro. Nous n'avons encore aucun détail sur l'importance de la découverte ni sur sa valeur scientifique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Aspect extérieur. — La rigidité cadavérique est bien marquée et s'établit vite. La couleur du corps est caractéristique. La couleur de la peau est ictérique, peu intense et irrégulièrement distribuée ; elle est d'une teinte qui rappelle la coloration qui suit une meurtrissure ; c'est-à-dire que le pigment qui colore la peau provient du sang. Il s'agit donc d'un ictère hématogène. L'ictère hépatogène qui survient parfois pendant la convalescence et les rechutes, ou tout à la fin de la maladie donne une coloration jaune safran uniforme à la peau et aux conjonctives. Les parties déclives du corps et celles qui sont soumises à une pression ont une coloration plus intense et sont livides, marbrées et ecchymosées par la congestion hypostatique.

Appareil cérébro spinal. — On trouve à l'autopsie, l'hypérémie du cerveau, des méninges et de la pie-mère. Les vaisseaux sont gorgés de sang. La moelle est très fortement hypérémiée. Il y a un peu de suffusion de liquide trouble et jaune dans les espaces sous-arachmoïdiens et dans les ventricules. Parfois on remarque à la surface du cerveau de petits points hémorragiques. La substance du cerveau comme les autres tissus du corps est plus ou moins colorée en jaune.

Circulation. — La plupart des auteurs signalent la dégénérescence graisseuse des parois des *petits vaisseaux sanguins et des capillaires* de divers organes et expliquent ainsi la tendance hémorragique de la maladie, plutôt que par l'altération du sang qui deviendrait plus diffusible.

(1) P. Gibier, *Acad. des sciences*, 21 mars et 4 avril 1887.

On trouve parfois des points hémorragiques et des infarctus à la surface ou dans la *substance du cœur*, comme d'ailleurs dans tous les muscles du corps et dans les organes.

Les *cavités du cœur droit* contiennent habituellement des caillots mous ou du sang noir, fluide, parfois un caillot fibrineux plus ou moins décoloré. Le cœur gauche est vide.

Le *péricarde*, d'une couleur jaunâtre, est sain et contient une petite quantité de liquide citrin, rarement rougeâtre; on y trouve parfois du sang noir, liquide ou coagulé.

Le *cœur* est ramolli, flasque, décoloré. Les gros vaisseaux sont vides.

Sang. — Les globules rouges et blancs ont l'apparence normale et les leucocytes conservent quelquefois leurs mouvements amiboïdes pendant vingt-quatre heures dans le sang qui a été conservé dans les appareils à cultures. Le sang retiré de la veine, ou bien ne se coagule pas, ou bien il forme un caillot mou dont le sérum ne se sépare pas. Le sang se comporte de la même façon, après la mort, dans le cœur et les gros vaisseaux. On constate une destruction *très limitée* des globules rouges, et l'on trouve de l'hémoglobine libre dans le sang; c'est elle qui donne la coloration jaune aux tissus après le troisième ou quatrième jour de la maladie, et non la bile comme certains auteurs l'ont cru. On doit admettre que dans certains cas de fièvre jaune où la coloration des tissus est considérable, la destruction des globules rouges est plus intense. Ce fait a été bien mis en évidence par les recherches chimiques de Cunisset qui a prouvé " qu'on trouve rarement du pigment bilaire dans le sang ou dans l'urine; que, si on en trouve, ce n'est que pendant la seconde période de la maladie et que dans le plus grand nombre des cas on n'en trouvait pas du tout. Les sels biliaires auxquels on attribue un grand pouvoir de déglobulisation, n'existent ni dans les matières vomies, ni dans l'urine, ni dans le sang, sauf en certains cas, et toujours en très faible quantité.

„ L'altération profonde du foie explique cette absence de sels biliaires et la dépuration défectueuse du sang, conséquence de cette altération, est regardée comme une complication plutôt que la cause déterminante de la maladie. „

Voies digestives. — Il existe de l'hypérémie, parfois de la congestion de la muqueuse de l'estomac, soit généralisée, soit par plaques plus ou moins grandes, avec pointillé rouge irrégulièrement disséminé, ou généralisé. En résumé, ce sont les lésions d'un catarrhe aigu hémorragique de l'estomac. On trouve dans l'organe la matière noire des vomissements en plus ou moins grande quantité. La couleur noire est due à la présence du sang plus ou moins altéré par les sécrétions gastriques.

Les intestins présentent les mêmes altérations que l'estomac, surtout le duodenum. On y retrouve la matière noire analogue à celle de l'estomac et

provenant de celui-ci, ou bien du catarrhe aigu hémorragique de l'intestin lui-même. La muqueuse est pâle et présente çà et là des arborisations surtout nombreuses et évidentes aux parties inferieures de l'iléon.

Foie. — Le foie a le plus souvent son volume normal, mais sa consistance est augmentée de même que sa friabilité; sa couleur est jaune pâle ou jaune brun, semblable à celle du cuir neuf. Il contient moins de sang que dans les conditions normales, il paraît exsangue; très *exceptionnellement*, il est gorgé de sang, et livide, bleu foncé ou couleur pourpre intense. Les cellules hépatiques sont infiltrées de globules graisseux (dégénérescence graisseuse) en plus ou moins grand nombre et le protoplasme est réduit en proportion de la transformation graisseuse. Souvent les noyaux restent intacts; cependant un grand nombre de ceux-ci montre des signes de dégénérescence graisseuse. On constate que les cellules hépatiques qui entourent la veine centrale lobulaire sont intactes et que celles qui sont à la périphérie du globule sont dégénérées.

La vésicule biliaire est ordinairement vide; parfois elle contient de la bile altérée ou du sang.

La *rate* ne présente aucune lésion. Elle est normale, parfois un peu atrophiée.

Reins. — Les lésions constatées dans les reins sont celles de la néphrite parenchymateuse. Leur volume paraît normal; la couleur extérieure varie : tantôt elle est normale, tantôt jaunâtre ou très pâle. Sur une coupe de rein de sujet ayant succombé rapidement, on observe de l'hypérémie caractérisée par une couleur foncée. On trouve parfois des ecchymoses sur la capsule et dans la substance corticale. L'épithélium rénal se desquame et présente les lésions de la dégénérescence graisseuse. Sur une section, on voit que la lumière des tubuli est obstruée par places par des cylindres hyalins ou plus ou moins colorés par le pigment hématique, ou par des cylindres épithéliaux, granulo-graisseux. On retrouve ces cylindres dans l'urine; les cylindres granuleux et granulo-graisseux y sont plus abondants.

Poumons. — Les voies respiratoires sont hypérémiées. Les poumons sont fortement congestionnés; à l'extérieur, leur aspect est bleuâtre par plaques disséminées correspondant à des hémorragies profondes.

SYMPTOMES ET FORMES CLINIQUES

Incubation. — La période d'incubation dure deux ou trois jours, parfois seulement vingt-quatre heures.

Prodromes. — La maladie débute souvent brusquement, sans symptômes prémonitoires; elle survient la nuit ou le matin, après un bon sommeil, ou pendant le jour, au milieu des occupations ordinaires, chez des individus

en pleine santé. Rarement, l'attaque de fièvre jaune est précédée d'un sentiment de lassitude et de disconfort, d'inaptitude intellectuelle, d'insomnie, de perte d'appétit, de douleurs gravatives aux lombes, de céphalalgie, de constipation, de faiblesse musculaire, d'une tendance à la sudation la nuit et même pendant le jour, au moindre exercice. Cette période prodromique peut durer de un à trois jours.

Symptômes proprement dits. — Premier stade. — L'attaque débute par un frisson intense d'une durée plus ou moins grande et indiquant parfois par sa violence, la gravité de l'atteinte. Parfois le début est insidieux et le frisson manque. Sous les tropiques, dans les cas légers, le frisson est remplacé par une sensation de froid qui fait rapidement place à une sensation de chaleur. Le thermomètre atteint immédiatement après le frisson le plus haut fastigium qu'il atteindra pendant la maladie.

Le malade se plaint de céphalalgie violente, frontale ou sus-orbitaire, de douleurs lombaires arrachant parfois des cris au patient, de douleurs dans les extrémités inférieures (*coup de barre*), affectant spécialement les mollets, les genoux et les chevilles. Ces symptômes persistent et s'aggravent après la période de frisson; puis la face se gonfle et devient rouge, les yeux brillants, les conjonctions injectées avec photophobie. La langue est humide, blanche avec des bords rouges. La peau est sèche et brûlante; le malade est agité et parfois délirant; le pouls est fréquent, plein; sensibilité à l'épigastre, vomissements; constipation, albuminurie, émanations fétides dégagées par la peau et stomatite. Puis, au bout de 2 ou 3 jours, apparaît l'*ictère* avec les *hémorragies,* surtout des *épistaxis.* C'est là le *premier stade de la maladie* dont la durée totale est de 3 jours.

Second stade. — Ce second stade n'est caractérisé par aucun symptôme propre. Les symptômes du premier stade s'apaisent; il y a une véritable détente, un mieux relatif que l'on nomme en Amérique le *mieux de la mort.* Ce mieux dure quelques heures ou un ou deux jours. Cette rémission peut même manquer et le troisième stade succède sans transition au premier stade.

Troisième stade. — Les symptômes graves réapparaissent : fièvre, ictère, accidents hémorragiques: épistaxis, exhalations sanguines des muqueuses buccales, oculaire auditive; la gastrorrhagie et l'entérorrahgie apparaissent, amenant les nausées et les vomissements noirs (*vomito negro*) et les selles mélaniques. Les symptômes cérébraux : délire, apathie, indifférence extrême, parésie des membres, se manifestent en même temps ou après les hémorragies. Il y a parfois hématurie, rétention d'urine, des phlegmons de la parotide et une éruption furonculeuse généralisée.

Si la terminaison doit être heureuse, on observe une amélioration notable après 3 ou 4 jours ; les nausées et les vomissements sont moins fréquents ou se suppriment ; le pouls est plus rapide ; la température

s'abaisse, la peau devient moite; les symptômes cérébraux s'amendent; mais l'ictère reste présent et se montre encore pendant la convalescence.

Dans les cas à issue fatale, le pouls devient fréquent, mou, dépressible, la température baisse; la langue est rouge, sèche, ramassée sur elle-même; la soif ardente; les vomissements noirs, et les selles mélaniques continuent; les symptômes cérébraux augmentent d'intensité; la respiration devient stertoreuse; le hoquet survient et le malade succombe au milieu du coma, du délire et des convulsions.

Ce troisième stade dure ordinairement un septenaire.

Formes cliniques. — Cliniquement, on peut observer des différences de gravité, assez marquées pour qu'on décrive trois états différents de la maladie.

1° Une fièvre jaune légère;

2° Une fièvre jaune confirmée;

3° Une fièvre jaune grave ou maligne.

La FIÈVRE JAUNE LÉGÈRE est très rare. Elle est caractérisée par des frissons suivis de vomissements, de céphalalgie frontale et sus-orbitaire, de rachialgie, de douleurs musculaires et articulaires surtout dans les membres inférieurs; pouls fréquent, dur (90 à 120 par minute); peau brûlante; chaleur mordicante, respiration accélérée, langue humide étalée, saburale, rosée sur les bords; soif modérée, rarement des vomissements bilieux, en somme tous les symptômes d'une forte fièvre. Il n'y a ni vomissements, ni selles mélaniques; il y a un léger ictère qui peut ne survenir que pendant la convalescence. Les symptômes nerveux sont modérés. Puis les nausées du début s'atténuent; tous les symptômes s'amendent et une convalescence franche s'établit, souvent annoncée par une diaphorèse légère, par une épistaxis ou par un léger ictère. La maladie se termine en une seule période de 3 ou 4 jours.

La FIÈVRE JAUNE CONFIRMÉE est celle que nous avons décrite plus haut.

La FIÈVRE JAUNE GRAVE OU MALIGNE se caractérise par la grande intensité des symptômes, par la rapidité et l'irrégularité de la marche.

Les vomissements se montrent dès le début; les accidents cérébraux sont très développés; l'ictère apparaît rapidement; les hémorragies sont abondantes et se manifestent dans les interstices des fibres musculaires comme dans le scorbut; le délire est très actif, puis est remplacé par un coma profond. Tous ces symptômes apparaissent simultanément et offrent, dès le début, une gravité très marquée. La durée est très courte; la mort survient le deuxième ou troisième jour au milieu de sueurs froides, de convulsions et d'hémorragies abondantes. Rarement la durée se prolonge pendant un septenaire. C'est dans cette forme qu'on peut observer les parotidites, de la gangrène du scrotum, de la marge de l'anus et de la vulve.

Symptômes en particulier. — Température. — La température est très élevée dès le début de la maladie et atteint son acmé immédiatement après le frisson. Elle se maintient élevée pendant une période de temps variable de 24 heures à 7 ou 8 jours, plus ordinairement 3 ou 5 jours; mais suit une ligne descendante, interrompue parfois par une exacerbation vespérale, jusqu'à la fin du premier stade. Pendant le second stade, la température se maintient un ou deux degrés au-dessus de la normale, ou bien elle est normale ou même sous la normale. Pendant le troisième stade, la température remonte et présente à un certain degré le caractère rémittent. La plus haute température constatée a été de 42° 3 C., mais c'est l'exception; la température ordinairement s'élève à 41° C., parfois à 41° 5. Souvent avant la mort, la température subit une ascension qui continue après la mort et peut atteindre 42° 8 C. L'élévation de la température, au début de la maladie, est un élément de pronostic. Un acmé rapidement atteint et très élevé est un signe d'issue fatale.

Pouls. — Au début, le pouls est plein, fort et rapide (120 au plus à la minute). Il diminue de force avec les progrès de la maladie. Durant le second stade, il peut rester accéléré, mais plus souvent il devient mou et lent, à cause de la dégénérescence graisseuse du cœur. Cette lenteur amène les pulsations du pouls à 40 et même à 30 par minute.

Peau. — Elle est chaude et sèche au début; mais ne tarde pas à se couvrir d'une moiteur amenée surtout par les boissons chaudes et les couvertures. Exceptionnellement, elle reste chaude et sèche jusqu'à l'issue fatale. Les sueurs froides et visqueuses surviennent quand la mort arrive dans la période de la dépression. Les sueurs sont souvent fétides. La couleur jaune de la peau apparaît à la fin du premier stade, devient plus intense dans le troisième stade et persiste souvent pendant la convalescence. Comme intensité, la couleur jaune varie du jaune clair à l'orange foncé ou safran; parfois elle devient acajou bronzé. Cette coloration se développe immédiatement après la mort si elle n'était pas encore survenue pendant la vie.

On a noté quelquefois des éruptions diverses, surtout de l'érythème au scrotum, des pétéchies, des vésicules et des pustules, des furoncles, etc.

Urine. — Les urines sont diminuées et parfois supprimées complètement. *Elles sont toujours albumineuses* et contiennent des cylindres hyalins, épithéliaux, granuleux et granulo-graisseux. La réapparition de l'albumine dans les urines après qu'elle en avait disparu, indique toujours une rechute. L'urée est diminuée d'une façon absolue; l'acide urique aussi, mais moins que l'urée. L'urine est toujours acide et quelquefois, dans les derniers jours de la maladie, contient des pigments biliaires, ce qui est considéré comme un signe favorable, parfois aussi elle renferme du sang provenant des reins ou de la vessie.

Symptômes nerveux. — Les symptômes nerveux existent dès le début de la maladie : il y a de la céphalalgie frontale, souvent périoculaire, et de la rachialgie intense, des douleurs musculaires surtout dans les muscles du dos et des lombes *(coup de barre)*. Les malades sont très agités, anxieux, délirants; il y a de l'insomnie plus ou moins complète avec hallucinations. D'autres fois, le malade est apathique, indifférent, somnolent.

Dans un certain nombre de cas, le coma est précédé d'une période de délire actif; parfois la mort est précédée de convulsions et de symptômes tétaniques plus ou moins généralisés. La respiration prend souvent un caractère spasmodique suspirieux, surtout dans les cas graves. Certains malades conservent leur intelligence jusqu'à la fin. En résumé, les troubles des actes cérébraux se traduisent comme dans toutes les maladies graves, par l'ataxie et l'adynamie. L'adynamie est le symptôme dominant du troisième stade.

Voies digestives. — La langue, dans les premiers temps, est recouverte d'un enduit blanchâtre; mais elle est humide et rouge sur les bords et à la pointe; puis cet enduit disparaît et fait place à une coloration rouge uniforme; elle est alors sèche et tremblotante. Elle prend même une coloration brune ou noire brunâtre, s'il se produit de la stomatorrhagie. La soif est très intense au début et devient intolérable; si elle persiste, pendant le troisième stade, vive et ardente, le pronostic est mauvais. Dès le premier stade, il y a anorexie complète; mais pendant le second stade l'appétit peut revenir. Il y a ordinairement une constipation opiniâtre dans le premier stade, mais dans le troisième il survient de la diarrhée mélanique; parfois les selles sont composées uniquement de sang fluide résultant d'entérorrhagie.

Les vomissements noirs *(vomito negro; black vomit)* sont fréquents au troisième stade de la maladie; ils sont toujours acides; dans les cas favorables, ils cessent après la première période; dans les cas graves, ils reprennent au troisième stade et deviennent mélaniques (marc de café). Si on laisse déposer les matières vomies on voit qu'elles se séparent en deux couches : un liquide clair, jaune foncé et la matière noire ressemblant à de la suie ou à du marc de café et composée principalement de sang. Il peut même se produire des vomissements de sang presque pur quand il y a une hémorragie active de l'estomac.

Il existe toujours de la douleur épigastrique et parfois un hoquet persistant surtout dans les cas à terminaison fatale.

Hémorragies. — Les hémorragies peuvent se faire à la surface de toutes les muqueuses (estomac, intestin, bouche, nez, vessie, utérus, yeux et oreilles). C'est dans le troisième stade de la maladie que ces symptômes surviennent.

MARCHE. — DURÉE. — TERMINAISON

La fièvre jaune est une maladie continue, présentant dans les cas typiques trois périodes : irritation, rémission et dépression. La période de rémission peut manquer; alors le premier et le troisième stades se succèdent; la marche se précipite et la mort survient promptement. La période de rémission a fait quelquefois croire que la fièvre jaune avait une marche intermittente et qu'elle pouvait être rattachée à la malaria.

Les épidémies se développent et se limitent dans les lieux ou les quartiers où sont réunis les personnes et les objets contaminés, puis elles rayonnent peu à peu et sévissent d'autant plus sévèrement qu'elles n'ont plus sévi depuis longtemps dans ces localités. Dans les pays où la fièvre jaune est endémique, les épidémies ont une intensité variable, souvent en rapport avec le nombre d'étrangers susceptibles et nouveaux venus dans la région.

La DURÉE de la maladie est variable suivant les cas, et peut aller de vingt-quatre heures à quinze jours.

La TERMINAISON est la guérison ou la mort.

Dans les cas légers, la convalescence est très courte; souvent, elle s'établit franchement après le premier stade et le stade de rémission au lieu d'être “ le mieux de la mort „ est réellement la guérison. Dans les cas graves, la convalescence est longue et pénible; l'ictère persiste même pendant plusieurs semaines de même que l'anorexie, la diarrhée, la faiblesse et l'insomnie.

Il peut même survenir diverses complications, parotidite, bubons, furoncles, abcès, hépatite.

La plupart des rechutes surviennent pendant la première période de la convalescence ou même avant qu'elle ne soit tout à fait établie.

Les rechutes sont toujours plus dangereuses que la première attaque et la mort en est souvent la conséquence. On admet généralement qu'une première atteinte confère l'immunité; mais celle-ci peut se perdre par un long séjour hors des foyers endémiques.

La guérison s'annonce par des sueurs, par la disparition de l'albumine des urines, la cessation des hémorragies, par la coloration plus foncée que prend la peau ictérique et par le rétablissement des fonctions digestives.

La mort prochaine est annoncée par l'aggravation des symptômes : les hémorragies sont plus fréquentes et plus abondantes; il survient des convulsions cloniques et toniques, une prostration très marquée, une vive anxiété précordiale et le hoquet.

PRONOSTIC

Le pronostic doit toujours être réservé. On ne peut jamais dire au début de la maladie, si le cas sera bénin ou grave. Des cas bénins au début, prennent dans la suite un caractère soudain de malignité. Le pronostic paraît plus favorable chez les femmes et les enfants que chez les hommes, et chez ceux-ci, les intempérants, les pléthoriques et les nouveaux arrivés sont plus gravement atteints, et partant, plus exposés à la mort.

Un élément important de pronostic est la température du corps pendant la maladie. Si la température ne dépasse pas 39°5 C. pendant les deux premiers jours, on peut espérer une terminaison favorable.

A 40°5, on doit craindre une terminaison fâcheuse et à 41° et au-dessus, la mort est presqu'inévitable. Plus tard, les caractères de la sécrétion urinaire sont de bons éléments pronostiques. Si l'urine est fortement chargée et rare, contenant de l'albumine, le pronostic, malgré tous autres signes favorables, reste grave. On ne doit désespérer de rien, tant que la sécrétion urinaire est abondante et que l'albuminurie reste limitée. Les hémorragies passives du troisième stade sont considérées comme d'un pronostic très grave. L'ictère précoce, les vomissements fréquents, l'anxiété précordiale et les douleurs épigastriques sont aussi des signes défavorables. Il en est de même de l'injection intense des conjonctives, du délire et de la respiration suspirieuse.

La mortalité par la fièvre jaune varie suivant les épidémies et suivant les sujets atteints. Sur les natifs ou les résidents acclimatés, d'une région à endémie amarille, la mortalité est évaluée de 7 à 10 °/₀ (y compris les enfants); chez les nouveaux venus, non acclimatés (adultes seulement), de 20 à 50 °/₀ et plus; elle peut même s'élever à 60 et 80 °/₀. D'après les relevés dressés à la Vera-Cruz par Bouffier (1), sur une période de quarante et un ans, la mortalité par la fièvre jaune aurait été de 34.93 sur 100.

DIAGNOSTIC

Ictère grave. — Dans l'ictère grave, la lésion du foie est prédominante. Elle consiste dans une tuméfaction trouble des cellules hépatiques suivies immédiatement d'une dégénérescence graisseuse et d'une désagrégation des cellules. Cette première période est suivie de *la réduction considérable de volume de l'organe qui prend la forme aplatie d'une galette. La rate est toujours augmentée de volume.* L'ictère est précoce et ne manque jamais. L'ictère grave n'est pas épidémique et peut se constater

(1) Bouffier, *Considérations sur les épidémies de fièvre jaune et les maladies de la Vera-Cruz pendant la moitié du XIXe siècle.* (Arch. de Méd. nav., t. III, 1865.)

en tous pays, en dehors des foyers endémiques de la fièvre jaune. Enfin l'issue est constamment mortelle.

Pyrexies typhoïdes bilieuses. — Dans tous ces états, le typhisme se manifeste sous des formes diverses et l'état bilieux par ses symptômes ordinaires. Or, l'état bilieux est l'exception dans la fièvre jaune et l'ictère est ordinairement et franchement hématogène. Les vomissements et les selles sont très rarement mélaniques.

Fièvre bilieuse hémoglobinurique. — La bilieuse hémoglobinurique atteint plus souvent les Européens qui ont séjourné quelque temps dans la région et qui ont subi des atteintes antérieures de malaria. La fièvre jaune atteint surtout les nouveaux arrivés et épargne les acclimatés. L'ictère est précoce et ne manque jamais dans l'hémoglobinurie. Il n'apparaît qu'au milieu de la maladie et souvent même à la fin et pendant la convalescence de la fièvre jaune. Les vomissements sont verts ou jaunes; ils sont constants et incoercibles dans l'hémoglobinurie. Ils sont mélaniques dans la fièvre jaune et manquent quelquefois au début. Les hémorragies manquent dans l'hémoglobinurie; elles ont lieu par toutes les voies dans la fièvre jaune. L'hémoglobinurie est une fièvre à récidive et elle n'est ni contagieuse ni épidémique; la fièvre jaune récidive rarement et elle est contagieuse et épidémique.

La rate est toujours augmentée de volume dans l'hémoglobinurie; elle est normale ou atrophiée dans la fièvre jaune. Le foie est congestionné, gorgé de sang et de bile dans l'hémoglobinurie; il est pâle, exsangue et en dégénérescence graisseuse dans la fièvre jaune. Le sulfate de quinine est le plus souvent efficace dans l'hémoglobinurie; il est rarement indiqué dans la fièvre jaune. Enfin, l'examen microscopique du sang décèlera presque toujours l'hématozoaire de Laveran dans l'hémoglobinurie.

TRAITEMENT

A. **Prophylactique.** — MESURES GÉNÉRALES. — Les navires provenant de localités suspectes seront l'objet d'une surveillance sérieuse. Si le navire arrive avec une patente brute, il sera mouillé hors des lieux habités et privé de toute communication avec l'extérieur; le personnel sera débarqué et mis en quarantaine pendant huit à dix jours; les effets à usage seront désinfectés.

Les marchandises seront déchargées graduellement, placées dans des hangars, largement aérées et désinfectées. S'il est possible, le déchargement se fera par les noirs. On désinfectera soigneusement le navire.

Si la fièvre jaune se déclare dans une caserne, dans un bâtiment, il faut les évacuer immédiatement et n'y laisser revenir qu'après désinfection complète et soigneusement pratiquée.

L'hygiène publique et privée sera l'objet d'une surveillance rigoureuse dans les endroits infectés endémiquement ou épidémiquement et dans les pays en relation avec les foyers, et susceptibles de devenir de nouveaux foyers. Les infractions aux lois de l'hygiène seront sévèrement réprimées.

Mesures individuelles. — Les personnes susceptibles devront fuir les lieux où la fièvre jaune vient de se déclarer et principalement les villes populeuses. On s'éloignera du littoral et des basses terres pour gagner les régions d'altitude et on interrompra toute communication avec les lieux infectés. Les personnes obligées par leur service ou leur profession de demeurer dans les lieux envahis prendront les précautions suivantes : le logement sera choisi dans les parties élevées de la ville, loin des quais, du port et des lieux fréquentés par les malades. Il faut éviter les excès de toutes sortes, et principalement les excès alcooliques; éviter les ardeurs du soleil; s'abstenir de tout travail pénible et de tout violent exercice; aërer avec soin les appartements, maintenir la liberté du ventre et surtout garder la tranquillité d'esprit et la quiétude morale qui est un des meilleurs moyens de préservation.

La désinfection des objets et des vêtements, des excreta et des literies des malades, se fera avec soin. On éloignera toutes les personnes susceptibles de contracter la maladie et dont la présence n'est pas absolument nécessaire pour le soin des patients.

B. **Thérapeutique.** — 1° *Général.* — Le traitement général sera basé sur l'état des malades, sur la gravité de l'atteinte et sur la période où est arrivée la maladie. On ne peut pas dire qu'un traitement donne de meilleurs résultats qu'un autre, puisqu'il arrive souvent d'un côté qu'une médication employée dans certaines épidémies ne donne aucun succès dans d'autres épidémies et, d'autre part, que n'importe quelle médication donne des résultats favorables et même que la méthode expectante donne autant de succès que la méthode d'intervention la plus énergique et la plus active. Il est certain que si l'on a affaire à des atteintes légères, toutes les médications sont heureuses. Si, au contraire, la forme est plus sérieuse, on devra souvent se borner au traitement symptomatique : les évacuants, les révulsifs, les antiphlogistiques dans le stade d'irritation de la maladie; les toniques, les antispasmodiques et les excitants dans le stade de dépression. Et encore dans l'application des remèdes à la première période, il faudra tenir compte que la période d'irritation est suivie à bref délai d'une période de dépression et ne pas considérer uniquement l'état présent du malade.

Les *excitants* sont rarement indiqués avant le quatrième ou cinquième jour et ils doivent être administrés avec beaucoup de prudence à cause de l'état de l'estomac. C'est durant la troisième période de la maladie, quand il y a tendance à la syncope, qu'il faudra administrer les excitants et principalement pendant la nuit, parce que c'est alors que les syncopes

sont le plus à craindre. On donnera de préférence le champagne glacé, le cognac ou le rhum avec de l'eau ou purs, environ à la dose d'une cuillerée à thé toutes les demi-heures.

Les *vomitifs* seront proscrits sauf dans les cas où l'on constate, tout au début de la maladie, un embarras gastrique causé par l'ingestion d'aliments et alors, on aura recours à l'ipéca, de préférence à l'émétique et pour éviter l'action irritante de ce dernier sur la muqueuse stomacale.

Les *purgatifs* seront administrés seulement au début de l'attaque de fièvre jaune, dans les deux premiers jours. On donnera la préférence au calomel (un gramme *pro dosi)*, à l'huile de ricin à la dose d'un verre à vin (60 à 80 grammes) à la fois ou aux purgatifs salins légers (limonade citro-magnésienne). Il faut éviter les purgatifs irritants à cause de l'état hypérémique et même congestif de la muqueuse gastro-intestinale qui est un symptôme précoce. Si l'on peut, il vaut mieux épargner l'estomac et provoquer des selles au moyen de lavements purgatifs.

Sternberg (1) se basant sur l'acidité considérable de l'urine, des matières vomies et du contenu de l'intestin, ayant la conviction que l'agent infectieux résidait dans les voies digestives, préconise un traitement anti-acide et antiseptique pour restreindre le développement du micro-organisme pathogène. Voici la formule qu'il propose :

Rp. Natri Bicarbonic. gram. 10.
Hydrargyr. bichlorat. corrosiv. centigr. 2.
Aq. Coiis gram. 1000.
M. D. S. 3 cuillerées à soupe par heure (à donner glacée).

Ce traitement a donné les résultats suivants : sur 374 cas traités par cette méthode employée par différents médecins en Amérique, à Cuba et au Brésil, 301 cas étaient des blancs et ont donné une mortalité de 7.3 % ; 73 cas étaient des nègres qui ont été tous guéris.

2° *Symptomatique.* — Température. — Il sera rarement indiqué de donner les antithermiques au début, puisque la fièvre est souvent relativement modérée et qu'elle tend à revenir à la normale pendant le second stade ou stade de rémission. Lorsqu'il y aura indication d'intervenir dans le premier stade, on administrera la digitale ou l'aconit à doses sédatives, ou bien — mais avec plus de précautions — l'antipyrine. La quinine a été recommandée par quelques médecins en vue de la possibilité de la combinaison de la fièvre jaune avec la malaria. Blair et Porcher de Charleston associent la quinine avec le calomel (un gramme de calomel avec un gram. 25 de quinine) et l'administrent au début de l'accès.

L'hydrothérapie sous toutes ses formes a été employée contre la fièvre

(1) In Davidson, *Diseases of warm climates.* — Art. *Yellow fever*, p. 317.

jaune. (Bains froids, tièdes, chauds et médicamenteux.) Il y aurait danger à employer les bains trop fréquents pour abaisser la température. Il faudra donc se contenter, au début de l'attaque, des pédiluves simples ou sinapisés, des lotions froides du corps suivies de l'enveloppement dans des couvertures de laine, et de l'administration de boissons froides abondantes. Ces moyens ont pour résultat d'apaiser la soif, d'abaisser la température, de provoquer des sueurs abondantes et une forte diurèse. On y joindra les applications froides sur la tête. On peut remplacer l'eau des lotions par un mélange d'alcool et d'eau (1 sur 3).

Congestions viscérales. — Les applications de sinapismes seront très utiles pour calmer les douleurs locales, activer la circulation capillaire et l'exhalation cutanée. La douleur épigastrique et les nausées qui sont dues à l'hypérémie de la muqueuse stomacale seront souvent calmées par l'emploi de ce moyen, de même que les douleurs lombaires. Les révulsifs aux extrémités calmeront la céphalalgie et la congestion cérébrale. La congestion des reins sera combattue par l'application de sinapismes et par les moyens qui favorisent la diaphorèse (hydrothérapie). Si l'anurie est complète ou presque complète, avec peau sèche et chaude, on pourra recourir à l'injection sous-cutanée de chlorhydrate de pilocarpine.

Vomissements. — Ceux du début seront combattus par le sinapisme à l'épigastre, par les boissons froides en petites quantités, de l'eau gazeuse, du champagne glacé, la potion de Rivière, et par une injection sous-cutanée de morphine, ce dernier moyen avec beaucoup de prudence et à doses très petites pour éviter la prostration et le collapsus.

Le vomissement hémorragique sera combattu par la glace à l'intérieur, l'ergotine, l'extrait fluide d'Hydrastis Canadensis ou d'Hamamelis Virginica, le perchlorure de fer, etc.

Symptômes nerveux. — Pendant le troisième stade, alors que les perturbations nerveuses dominent, on emploiera les révulsifs cutanés, les opiacés, les purgatifs, les lavements avec camphre, l'assa-foetida, l'infusion de valériane, s'il y a excitation; les toniques seront employés s'il y a dépression.

3° *Diététique.* — Pendant la première période de la maladie, il y a anorexie complète. Il vaut mieux ne donner aucune nourriture pendant les 3 ou 4 premiers jours de la maladie. Après, si l'estomac le tolère, on donnera 1 ou 2 onces de lait glacé, ou de bouillon de poulet, toutes les deux ou trois heures. Si l'estomac est très irritable, il faudra diviser ces doses et les donner à plus courts intervalles et le lait sera mélangé avec de l'eau de chaux. Si les vomissements sont incoërcibles, on donnera des lavements nutritifs. Pendant les premiers jours de la convalescence, même dans les cas les plus légers, on donnera toujours de la nourriture liquide pour éviter les rechutes.

CHAPITRE VII

DENGUE

Synonymie et Définition : *Fièvre épidémique de l'Inde; fièvre chinoise; fièvre rouge; fièvre articulaire, éruptive ou exanthématique; fièvre éruptive rhumatismale; fièvre courbaturale; bouquet*; *girafe*, etc. Fr. — *Exanthesis; exanthesis rosalia; exanthesis arthrosia*, *arthrodynia;* Lat. — *Dandy fever; stiffneeked; brokenwing; break-bones fever; bouquet-fever;* Engl. – *Plantaria; gaditana; colorado, rosalia; calentura, roja,* etc. Esp. — *N' dagamouté; n' dongomouté; n' rogni.* (Sénégal), etc., etc.

La dengue est une maladie spécifique, épidémique, limitée aux pays chauds, fébrile à type rémittent, et à cycle régulier, caractérisée par des douleurs articulaires et musculaires intenses et par une éruption primaire ou terminale ressemblant à la rougeole ou à la scarlatine et apparaissant d'abord à la paume des mains et s'étendant ensuite rapidement sur le reste du corps.

Distribution géographique. — La dengue est une maladie des pays chauds et humides. Elle n'a pas dépassé le 37° de latitude nord et le 27° de latitude sud.

En *Europe*. La Turquie, la Grèce, le midi de l'Espagne, Gibraltar et les îles de l'Archipel, de la mer Égée, sont les seuls lieux où l'on ait constaté la maladie.

En *Afrique,* on a signalé la maladie aux îles Canaries, aux îles du Cap Vert, dans la Basse Égypte, dans la régence de Tripoli, à Port-Saïd, au Sénégal, à la Réunion, à Maurice, à Zanzibar et dans la partie Est de l'Afrique centrale.

En *Asie*, l'un des foyers principaux est l'Inde, puis l'Assam, la Birmanie, la Cochinchine, la Chine méridionale, l'Arabie, Siam, l'Asie mineure.

En *Amérique*, la maladie a été observée aux Antilles, en Colombie, aux États-Unis, à Cayenne, au Pérou et au Brésil.

En *Océanie,* la dengue a sévi à Java, Sumatra, aux Célèbes, à la Nouvelle Calédonie, aux îles Fidji, à Tahïti.

Étiologie. — 1. Nature de la maladie. — La dengue est une maladie infectieuse, épidémique, se répandant avec une très grande rapidité, mais d'une durée éphémère et dont les foyers sont surtout les climats chauds,

Lorsque l'affection se déclare dans les climats septentrionaux, c'est pendant les fortes chaleurs, et dans les climats tropicaux; c'est dans les mois les plus chauds qu'elle atteint son summum d'intensité, pour décliner et s'éteindre pendant la saison froide. On remarque que les points d'altitude plus élevée dans les climats tropicaux sont épargnés, alors que l'épidémie sévit avec intensité dans les plaines basses ou sur les côtes maritimes. La maladie sévit plus sur les côtes que dans l'intérieur des terres.

Sa grande expansivité la rapproche de l'influenza, avec laquelle elle a d'ailleurs certaines analogies. La subtilité du germe de la dengue est telle que des épidémies peuvent éclater presque simultanément en différents pays, au point de faire croire à une *origine spontanée*.

La dengue reste *endémique* dans les pays où elle s'est developpée une première fois. Elle appartient à la classe des fièvres éruptives et c'est de la scarlatine qu'elle se rapproche le plus.

2. Influences climatologiques. — Il suffit de voir la distribution géographique et la prédominance saisonnière de la dengue pour se rendre compte de l'influence de la haute thermalité. Les vents, les pluies, la sécheresse semblent avoir moins d'influence sur sa diffusion. Il en est de même des caractères physiques et géologiques du sol. La maladie s'est développée aussi bien dans les pays à sables arides et dans les pays rocheux que dans les pays humides et marécageux des deltas fluviaux, les sols volcaniques et les plaines alluviales. On remarque que les cités populeuses, situées dans les plaines sont premièrement et plus sévèrement atteintes par les épidémies.

3. Mode de diffusion. — La dengue est-elle *transmissible?* Tous les faits d'observation tendent à démontrer sa transmissibilité, ou du moins la rendent probable. Comment se transmet-elle? La propagation de pays à pays se fait suivant les voies commerciales, par les chemins de fer et les navires. Dans un même pays, le développement se fait de ville en ville, et dans les villes de maison en maison, à la suite de l'arrivée des malades infectés, ou ayant visité des endroits infectés.

4. Race. — Age. — Sexe, etc. — La dengue n'épargne personne et les conditions d'âge, de sexe, de race et de tempérament ne peuvent entrer en ligne de compte dans son étiologie. Les nègres sont cependant atteints dans une proportion moindre que les Européens; aucun âge, aucun sexe n'est exempt; mais une première attaque confère habituellement l'immunité.

Quelques observateurs ont décrit certains micro-organismes trouvés dans le sang comme la cause spécifique de la dengue; mais jusqu'à présent on n'est pas fixé sur la nature parasitaire de la maladie.

5. Incubation. — La durée de l'incubation est très courte. Elle varie de quelques heures à deux ou trois jours après l'exposition à l'influence morbigène.

Anatomie pathologique. — Les lésions organiques ne sont pas connues.

Symptomatologie. — *A.* Générale. — 1. *Prodromes.* — Il se peut, mais rarement, que la maladie s'annonce par des malaises, de la courbature générale, du manque d'appétit ou un léger embarras gastrique, et une sensation de froid dans le dos.

2. *Invasion.* — L'invasion est presque toujours brusque ; le malade est pris de vertiges, de sensation de froid le long du rachis ou de véritables frissons avec sensation d'engourdissement des extrémités. Le malade est soudainement saisi de douleurs articulaires et musculaires, de céphalalgie et de fièvre; les patients se plaignent de brisement des membres, de douleurs aiguës dans les grandes masses musculaires, surtout aux lombes et dans une ou plusieurs articulations, souvent avec tuméfaction de celles-ci. Ce sont ces douleurs aiguës qui, s'exaspérant par le mouvement, donnent l'attitude particulière aux malades, suivant la région atteinte. Le malade est agité; il a de l'insomnie, parfois avec délire ; le visage est vultueux, les yeux brillants, la peau est sèche, la langue est saburale, il survient des nausées et des vomissements. La constipation existe plus souvent que la diarrhée. Les urines sont rares, foncées en couleur. Le pouls est fréquent (100 à 120) et la température élevée (39°, 40°, 41°, 42°).

Après le premier ou le second jour, l'éruption cutanée se produit : elle commence à la paume des mains, à la face, à la poitrine, où elle se limite, ou bien s'étend à la surface entière du corps. Elle se montre sous forme de rougeur diffuse, comme un érythème, ou comme érysipèle, ou bien sous forme de plaques ou de papules. Cette éruption initiale *(the initial rash* des Anglais) est fréquemment accompagnée de picotements et de démangeaisons. Cette période dure un ou deux jours.

3. *Rémission.* — Au bout de quelques heures, parfois après un jour, l'éruption disparaît et la fièvre tombe en même temps que se produisent des sueurs abondantes générales ou partielles, souvent fétides. Les symptômes douloureux articulaires et musculaires disparaissent ou s'atténuent considérablement. La céphalalgie cesse ; le calme renaît, mais la prostration reste considérable. L'urine devient plus abondante, plus claire et la diarrhée succède à la constipation. Cette période dure deux ou trois jours.

4. *Éruption.* — Vers le troisième, quatrième ou cinquième jour après le début de la maladie, il se produit un second mouvement fébrile avec une aggravation plus ou moins grande de douleurs articulaires et musculaires; en même temps apparaît une éruption scarlatiniforme qui commence d'abord aux paumes des mains, puis gagne tout le corps *(the terminal rash).*

Cette éruption qui termine la maladie, est constante; elle est caractéristique de la dengue et peut disparaître dans l'espace de quelques heures ou peut persister deux ou trois jours.

5. *Desquamation et convalescence.* — L'éruption est suivie d'une desquamation épithéliale fugace ou prolongée jusqu'au huitième jour ou au delà. Cette desquamation est accompagnée ordinairement de démangeaisons. La convalescence est marquée par la persistance des douleurs articulaires. Souvent il persiste des douleurs dans les doigts, les orteils, les poignets, les chevilles et les genoux. Les douleurs sont plus grandes le matin et s'apaisent le soir; elles affectent souvent une forme névralgique avec points douloureux ou une forme rhumatoïde. Plusieurs articulations peuvent être affectées en même temps ou successivement; cette période dure de quelques jours à quelques semaines.

6. *Complications.* — Chez les enfants, l'invasion peut se manifester par une attaque de convulsions et chez la femme par une crise hystériforme. On a signalé comme *accidents intercurrents* ou *consécutifs :* la péricardite, l'angine, la diarrhée persistante, de l'anorexie, des paralysies partielles, des troubles intellectuels, de l'engorgement des ganglions lymphatiques, la furonculose et des hémorragies (hématémèse, hématurie, métrorrhagie).

FIÈVRE DENGUE (VORDERMAN).

B. SYMPTÔMES EN PARTICULIER. — *Fièvre.* — L'élévation de la température se fait rapidement et l'acmé est atteint en 24 heures.

(Ci-après deux tracés de température, d'après Vorderman (1))

La fièvre affecte parfois les allures de la malaria avec ses trois stades de frisson, de chaleur et de sueur. Le pouls et la respiration correspondent à la température. La seconde poussée fébrile peut manquer ; mais quand elle existe, elle est irrégulière dans sa marche et sa durée.

Douleurs. — C'est le symptôme le plus constant, souvent le plus précoce et le plus persistant; elles sont pathognomoniques de la dengue. L'intensité des douleurs est variable; elle peut débuter par une douleur

(1) VORDERMAN, *Geneesk. Tijdschrift voor Nederl. India*, XVIII. — WILDE (DE), *Nederl. Tijdschrift voor Geneeskund.*, IX, 421.

subite dans un ou plusieurs doigts, ou dans les petites jointures pour s'étendre progressivement dans les grandes articulations, dans le dos, le cou et à tout le corps. La douleur s'apaise pendant le stade de rémission, puis reparaît pendant la période d'éruption et se prolonge souvent pendant le stade de desquamation et de la convalescence.

Éruptions. — *La première éruption* n'est pas constante; elle manque dans un tiers des cas. Elle a l'apparence d'une éruption érythémateuse, scarlatineuse, rubéolique, ou lichénoïde ou miliaire rouge. Elle est assez éphémère et sa durée varie de quelques heures à un jour.

La seconde éruption est caractéristique; elle suit immédiatement la rémission. Elle commence vers le troisième ou quatrième jour de la maladie, parfois après le cinquième ou le sixième. Elle est souvent si fugitive qu'elle passe inaperçue, surtout si elle apparaît la nuit.

Elle se présente comme une éruption scarlatineuse, rubéolique, roséolique, parfois avec l'apparence d'une éruption d'urticaire ou de papule; parfois aussi elle est vésiculeuse, bulleuse ou pustuleuse. Elle débute à la paume des mains, puis s'étend au reste du corps. Elle est toujours suivie d'une desquamation et parfois de furoncles, d'abcès ou d'ulcères. Elle est quelquefois tardive et n'a lieu que du huitième au quinzième jour et même plus tard. Elle s'accompagne de démangeaisons plus ou moins vives.

Muqueuses. — La poussée éruptive semble exister du côté des muqueuses, indiquée par le coryza, l'angine, la chute de l'épithélium lingual, les selles aqueuses et parfois par le catarrhe bronchique.

Urines. — Les urines ne présentent rien de particulier au point de vue de la composition. Elles ont les caractères de l'urine fébrile.

Glandes. — Pendant la période de rémission, les glandes de l'aine, du cou et de l'aisselle sont engorgées; cet engorgement peut persister quelques jours, puis disparaître. Les glandes salivaires sont souvent gonflées et douloureuses, avec salivation abondante. L'engorgement de la parotide est fréquente, mais la suppuration est rare.

Marche. — Durée. — Terminaison. — La dengue est une maladie aiguë. A l'état sporadique et dans les épidémies de faible intensité, elle parcourt ses stades en quatre ou cinq jours; dans les cas graves, sa durée se prolonge par suite des rechutes. Sa durée moyenne est de cinq à huit jours. Le stade d'invasion évolue entre un et trois jours; celui de rémission se maintient pendant douze, vingt-quatre ou quarante-huit heures; le stade d'éruption est ordinairement éphémère; mais le stade de desquamation et de convalescence peut se prolonger pendant plusieurs semaines et même pendant plusieurs mois. La longueur de la convalescence et son caractère pénible, quoique étant la règle des affections des pays chauds, sont plus particuliers à la dengue.

La dengue n'est pas une maladie grave; dans l'immense majorité des

cas, elle se termine par la guérison; mais les rechutes seraient fréquentes. Dans quelques cas, la mort survient au cours de la rémission par épuisement nerveux ou, après l'atteinte, par les complications.

Pronostic et moralité générale. — La dengue n'est jamais mortelle par elle-même, si ce n'est chez les épuisés et les vieillards où l'on a parfois observé une syncope fatale, et chez les enfants, par convulsions. Les quelques décès survenus sont le résultat de maladies antérieures ou intercurrentes. Le pronostic est donc favorable dans les cas non compliqués, malgré l'apparence alarmante des symptômes.

Quand la dengue sévit épidémiquement, elle atteint presque toute la population avec une mortalité presque nulle; mais par la longueur de la convalescence elle amoindrit la résistance de l'organisme et accroît sa réceptivité vis-à-vis des influences infectieuses.

Diagnostic. — Lorsque la dengue se développe avec tous ses caractères, il est difficile de la confondre avec d'autres maladies. " Son épidémicité, sa puissance d'extension et de généralisation, „ son début brusque avec précocité de douleurs musculaires et articulaires, et plus tard ses manifestations éruptives sont des caractères souvent si bien tranchés qu'une erreur n'est guère probable.

La présence de l'éruption et la marche de la fièvre, la différence de la fièvre rhumatismale, de même que les douleurs rhumatismales aiguës, la différencie des fièvres éruptives comme la scarlatine, la rougeole ou la rubéole. De plus, la scarlatine diffère aussi de la dengue par l'angine pseudo-membraneuse qui ne manque jamais, et par sa rareté sous forme d'épidémie extensive dans beaucoup de pays tropicaux où sévit fréquemment la dengue.

Par son aire de distribution, par son développement épidémique, par sa puissance d'expansion et même par un semblable appareil symptomatique au début, on pourrait confondre la dengue avec l'influenza.

Dans l'influenza, les manifestations bronchiques sont la règle; elles manquent dans la dengue. Il n'y a pas d'éruption grippale et les douleurs sont erratiques et non localisées comme dans la dengue.

Traitement. — Dans la majorité des cas, il faudra se borner à combattre les symptômes les plus urgents.

Contre *la fièvre :* la quinine est peu indiquée à cause de la courte durée du paroxysme fébrile; la digitale, le salycilate de soude et l'antipyrine, outre leur action antipyrétique assez rapide, ont aussi pour effet de calmer les douleurs; la kairine, l'antifébrine, la thalline, la phénacétine pourront aussi être prescrits.

Les lotions froides, ou mieux les bains tièdes prolongés seront aussi d'une réelle efficacité pour combattre l'état fébrile et apaiser les douleurs.

Contre *la constipation,* on donnera les laxatifs légers ou mieux, les lave-

ments savonneux ou huileux pour éviter les fréquents et douloureux déplacements des malades par les multiples selles provoquées par les purgatifs. S'il y a indication d'administrer un purgatif, on donnera la préférence au calomel (1 gramme) associé à la scammonée (1 gramme).

Si *la douleur* n'est pas apaisée par ces moyens, on donnera *l'opium* ou mieux, la *poudre de Dower* qui, outre son action calmante, possède une action diaphorétique utile pour favoriser l'éruption.

On prescrira les liniments belladonés, opiacés, chloroformés et même les injections de morphine au niveau des points douloureux.

Contre la prostration, les stimulants, vin chaud, grogs au rhum, au cognac.

Dans la convalescence et pour combattre *la dépression nerveuse*, on donnera une nourriture stimulante et les toniques. *La faiblesse et l'anémie* seront combattues par la quinine et les martiaux.

Les *complications* seront traitées suivant leurs indications particulières (1).

(1) Il n'entre pas dans le cadre de notre travail d'étudier le choléra indien, ni la peste bubonique. Ces deux maladies sont inconnues dans l'Afrique équatoriale. Cependant on a constaté du choléra à Zanzibar et à Torra de Marça (côte orientale d'Afrique près de l'Équateur); mais ces cas y avaient été importés et il ne s'y est pas créé de foyers endémiques. Le *N'diank* que le Dr Vauvray (thèse de Montpellier 1866) a considéré comme le choléra au Sénégal ne serait que la colique bilieuse. Cependant, en 1868 69, il y eut une épidémie sévère, importée du Maroc, qui s'étendit à la Sénégambie et jusque Sierra Leone et dans l'intérieur du pays.

Le choléra est d'ailleurs une maladie bien connue et décrite dans tous les traités de pathologie.

La peste bubonique qui sévit actuellement dans l'Inde (1896-97) n'est pas une endémie des régions chaudes. Elle peut cependant franchir le tropique nord; mais elle sévit de préférence dans les zones de température moyenne. Elle n'est cependant pas arrêtée par la thermalité élevée d'une région : c'est ainsi que dans les pays subtropicaux et tropicaux de la région Hindoustanique, elle s'est développée sous une température de 28° à 35° (Van Leent).

CHAPITRE VIII

PIAN

Synonymie. — Définition : *Framboesia; Yaws; Pian; Buba* (Brésil); *Tonga* (Nouvelle Calédonie); *Bouton d'Amboine* (Moluques); *Parangi* (Ceylan); *Dubé; Ajortor, Tongara* (Côte d'Or); *Kandjé* (Sénégal); *Mebarrha* (Panhouins); *Aboukoué* (Gabon et Congo).

Le pian est une affection endémique de la zone intertropicale, propagée par contagion, sévissant principalement parmi les nègres, caractérisée par la présence d'une éruption vésiculo-pustuleuse suivie d'une ulcération fongueuse, par une marche chronique avec une tendance spontanée à la guérison et par des symptômes constitutionnels plus ou moins bien définis.

Distribution géographique. — Le pian semble originaire de la côte ouest d'Afrique où il sévit depuis le Sénégal jusqu'à l'Angola. On le rencontre dans l'Afrique centrale, au Soudan, en Algérie, dans le bassin du Nil, à Madagascar, à la côte de Mozambique et dans l'île Maurice. On le rencontre à Ceylan, rarement dans l'Inde (Pondichéry): plus souvent aux Moluques, à Java-Sumatra et Macassar. Il est même répandu en Océanie, aux Iles Fidji, à Samoa, en Nouvelle Calédonie et aux Nouvelles Hébrides. En Amérique, on le trouve à l'état endémique, à Saint-Domingue, à la Guadeloupe, à la Jamaïque, à Haïti, au Brésil, à la Guyane et au Vénézuela.

Étiologie. — Causes prédisposantes. — C'est une maladie de la zone intertropicale et elle est surtout endémique à la côte ouest d'Afrique, depuis le Sénégal jusqu'à l'Angola.

Aucun *âge* n'est à l'abri du pian; cependant, on constate qu'il attaque davantage les enfants de 6 à 15 ans. Les *sexes* sont atteints indifféremment. Aucune *race* n'est à l'abri. Les Européens le contractent comme les Noirs, les mulâtres, les Chinois et les Coolies. Cependant, ce sont les nègres qui présentent la plus grande susceptibilité à l'égard de la maladie, peut-être parce qu'ils sont plus exposés à la contagion. On l'observe dans les *climats* tropicaux. Le *régime* alimentaire insuffisant, soit comme qualité, soit comme quantité, n'exerce qu'une influence prédisposante en affaiblissant l'organisme.

Contagion. — Le pian est éminemment contagieux — ce fait est admis par tous les médecins — et contagieux dans le sens propre du mot, c'est-à-dire qu'il se gagne par le *contact immédiat.* Cependant il est nécessaire qu'il y ait une solution de continuité de la peau pour favoriser l'absorption du virus. Il se transmet de la mère au nourrisson, et du mari à la femme, par les rapports sexuels. Il peut se transmettre par les habits ou les draps d'une personne atteinte, s'ils sont souillés par le virus, et que celui-ci vienne en contact avec une érosion cutanée ou muqueuse. La contagion par le moyen de l'air n'est nullement démontrée et n'existe probablement pas.

Hérédité. — Elle est considérée par beaucoup d'auteurs comme ayant sa part dans la production du pian ; mais cependant, il est extrêmement difficile de le prouver.

Une seule attaque de pian confère l'immunité.

Anatomie pathologique. — D'après Van Leent (1) on constate que le processus pathologique est situé dans le tissu sous-épidermique au niveau du corps papillaire; plus tard les couches profondes et le tissu cellulaire sous-cutané sont atteints. La néoplasie cutanée a l'aspect du tubercule; autour, la peau est épaissie et indurée, calleuse. On constate que les vaisseaux lymphatiques sont dilatés, les glandes lymphatiques, augmentées de volume et parfois en dégénérescence caséeuse. On trouve aussi de ces tubercules caséeux dans le foie, la rate, les reins et les poumons.

D'après W. Th. Prout (2) si l'on examine au microscope la croûte du tubercule, on voit qu'elle est composée de cellules épidermiques, de globules de pus et de microbes variés provenant de l'extérieur. Si l'on pratique une section à travers le tubercule, on constate que la couche cornée de la peau est amincie et traversée par des masses de granulations, composées de cellules rondes et fusiformes s'infiltrant entre un réseau de fibrilles délicates et de nombreux vaisseaux sanguins.

Suivant Picrez (3), à la surface et dans la profondeur, on trouve des masses de microcoques et de leucocytes, surtout au point de contact de la couche cornée et du réseau de Malpighi. Ces microcoques pénètrent dans les couches plus profondes jusque dans les espaces lymphatiques et même dans tout le tubercule. On trouve les mêmes micro-organismes dans le sang. Ces microcoques cultivés sur bouillon donnent des colonies au bout de trois jours. Sur gélatine, ils liquéfient la surface, puis y forment un nuage grisâtre. Suivant cet auteur, la cause du pian serait ce miérocoque qu'il propose de

(1) Van Leent, *Du bouton des Moluques ou Framboesia.* (Arch. de Med. Nav., t. XIII, p. 16-1871.)

(2) In Davidson, *Diseases of Warm Climates.* (Art. Framboesia or Yaws, p. 518.)

(3) Picrez, *Thesis for Degree of M. D. Edinburg,* 1890.

dénommer : *micrococus framboesia*. Avant d'admettre la spécificité de ce microcoque, il faudra prouver que les inoculations de culture pure aux animaux détermine chez eux une maladie semblable au pian.

Incubation. — La période d'incubation varie de trois semaines à six mois. Paulet (1), après avoir pratiqué des inoculations sur des noirs en bonne santé, a constaté que l'inoculation allait de douze à vingt jours. Bestion (2), qui a bien étudié le pian gabonais, fixe la durée de l'incubation à six ou sept semaines environ. Cette période n'est marquée par aucun symptôme particulier; parfois cependant, on constate des troubles gastriques, des palpitations, de la douleur dans les lombes et un certain degré d'anémie. Chez les nègres, la peau perd son brillant et devient terne, parfois écailleuse et sa couleur devient plus claire.

Symptômes. — Période prodromique. — Elle manque dans les cas légers; dans d'autres cas, pendant les deux jours qui précèdent l'éruption, on constate un léger mouvement fébrile avec des douleurs articulaires vagues, des troubles du sommeil et un léger embarras gastrique. La peau du noir devient terne, pulvérulente et se couvre de petites taches d'un blanc mat ou d'un jaune clair qui sont le siège de démangeaisons légères.

Invasion ou éruption. — De même que pour la syphilis, avec laquelle le pian a été confondu, à tort d'ailleurs, l'invasion commence au moment de l'inoculation; mais de même que pour la syphilis on fait commencer l'invasion au moment de l'apparition du chancre, de même on fait coïncider le stade d'invasion du pian avec l'apparition de la lésion caractéristique. La lésion initiale consiste en des élevures de la dimension d'une lentille, correspondant à des taches claires; elles sont sèches, arrondies et laissent écouler une gouttelette de sang, quand on déchire l'épiderme. Après environ sept jours, la papule laisse s'échapper un liquide pâle, jaune, par son sommet. Sept jours plus tard, la sécrétion se tarit; il se forme un ulcère, à la place de la papule. Parfois, la lésion locale se présente sous forme d'une élevure légère formée de granulations. L'éruption commence par une papule seule ou par des papules de la grosseur d'une tête d'épingle, disséminées sur tout le corps. Ces papules augmentent de dimension jusqu'à former des tubercules d'un quart de pouce jusqu'à deux pouces de diamètre. L'épiderme qui les recouvre s'amincit, disparaît, laissant à découvert une surface granulée, fongueuse qui sécrète un liquide blanc jaunâtre, séro-purulent. Ce fluide, en se concrétant, donne naissance à des croûtes jaunâtres qui s'enlèvent assez facilement. Sous la croûte, on trouve une surface rouge, mamelonnée comme une framboise (d'où le nom de Framboesia). Cette excroissance a une consistance spongieuse un peu ferme et, à sa partie

(1) Paulet, *Arch. gén. de Médec.*, août 1848, t. XVII et XVIII, 4e série.
(2) Bestion, *Notes médicales sur le Gabon*. (Arch. de médec. nav. 1881, XXXVI.)

superficielle, elle se compose de petits filaments verticaux juxtaposés comme des brins de velours ou ressemblant à la moquette rasée. Les ulcérations sont généralement rondes ou ovales, parfois irrégulières par suite de la fusion de plusieurs tubercules voisins. Elles sont parfois aplaties lorsqu'elles siègent entre les cuisses ou aux aisselles. Elles sont indolentes, au point que les nègres, pour le reconnaître, versent sur l'ulcération du jus de citron sans en ressentir beaucoup de douleur, si c'est le pian. L'éruption est accompagnée de démangeaisons et donne lieu à une forte odeur de moisi.

Les tubercules de pian se montrent de préférence sur le visage, le cou, la face dorsale des membres, la paume des mains, les aines, les parties génitales, le pourtour de l'anus et la plante des pieds. Il est rare d'en voir sur le tronc et le cuir chevelu.

Le nombre et la grosseur des tubercules varient beaucoup. Il peut n'y avoir qu'un seul tubercule caractérisé par sa grandeur et sa persistance. C'est le bouton-mère que les Français appellent *maman-pian*, les Anglais, *Mother-yaws*, *master-yaws*. Ce gros tubercule est constitué comme les autres, il a quelquefois quatre et même cinq centimètres de diamètre. Souvent beaucoup de papules avortent sans donner lieu à des tubercules. Le froid les fait parfois disparaître en partie ou complètement.

Les tubercules de pian ont une tendance à guérir. Dans ce cas, ils se contractent; la sécrétion tarit peu à peu et il ne reste qu'une tache plus foncée à la peau, sans cicatrice ni dépression indiquant perte de substance. Avec la disparition de l'éruption, le malade recouvre la santé; mais s'il s'agit d'un individu débilité par une cause quelconque (mauvaise alimentation) ou strumeux, les tubercules, au lieu de disparaître, augmentent d'étendue formant de vastes ulcères qui envahissent le tissu adipeux et forment des cicatrices rétractées, irrégulières et parfois vicieuses au point d'amener des rétractions et des contractures des articulations. On peut même observer la gangrène des pieds ou des orteils, la destruction du cartilage du nez et l'ulcération de la gorge, mais rarement.

Pendant cette période, l'éruption peut être accompagnée de fièvre, de douleurs, parfois de crampes, de manque d'appétit et d'inaptitude physique. Souvent l'éruption se fait sans aucun symptôme marquant. Le malade mange avec appétit: il peut se mouvoir et souffre très peu si ce n'est de la présence des tubercules de pian.

La période d'éruption peut durer de deux mois à plusieurs années par suite d'éruptions nouvelles qui surviennent successivement. La durée peut être influencée par le traitement, le régime alimentaire et les conditions hygiéniques. En général, l'éruption est complète au bout de quatre mois, mais à partir du moment où les tubercules sont généralisés, la fièvre tombe si elle existait, et les malades peuvent se livrer à leurs occupations

Réparation. — Au bout d'un temps variable, l'ulcère s'affaisse, se rétrécit, se dessèche et finit par disparaître sans laisser de trace ou bien laissant après lui une cicatrice superficielle non déprimée, de coloration plus foncée.

Marche. — Durée. — Terminaison. — La marche du pian est essentiellement chronique; sa durée totale est en moyenne de cinq à six mois, mais peut aller jusque plusieurs années.

La terminaison varie : si le cas est léger, ou si les malades sont d'une forte constitution et qu'ils reçoivent des soins convenables, la guérison est la règle. Dans le cas contraire, le malade peut succomber dans le marasme par l'abondance de la suppuration, par la diarrhée ou la dysenterie intercurrente. Il est rare toutefois que le pian soit suivi de mort.

Diagnostic. — Syphilis. La contagion de la syphilis est très active et se produit souvent par contact sexuel; il y a primitivement une plaie caractéristique, le chancre. La syphilis est rare dans l'enfance et elle est héréditaire; elle s'étend à toutes les races et sur toute la surface du globe. Elle donne lieu à des manifestations générales, mais n'est pas accompagnée de démangeaisons. La syphilis a trois périodes bien tranchées, mais évolue à long terme, de la lésion primitive aux accidents tertiaires, mais a une durée très courte si l'on n'envisage que la manifestation cutanée.

Il existe une induration caractéristique de l'ulcère spécifique et les ganglions inguinaux, cervicaux, épitrochléens sont engorgés; il existe des douleurs ostéocopes, des manifestations oculaires et de l'alopécie. Enfin, le traitement mercuriel est spécifique. La syphilisation première confère toujours l'immunité, et le pian peut se développer même chez un sujet syphilitique.

Traitement. — 1° Prophylactique. — Les personnes qui par leur profession ou leurs occupations doivent rester en contact avec les individus atteints, prendront un soin particulier de n'avoir aucune excoriation à la peau, seront d'une propreté méticuleuse et vivront dans les meilleures conditions hygiéniques possible. Dans les agglomérations, il faudra isoler impitoyablement les individus atteints.

2° Proprement dit. — La plus grande propreté sera recommandée. Les bains chauds savonneux seront donnés tous les jours. Le malade sera vêtu chaudement, surtout quand l'éruption sera présente ; on évitera les changements brusques de température et on donnera aux malades une nourriture fortifiante. Le pian guérit presque toujours spontanément sans médication. Cependant on pourra donner le soufre et le bitartrate de potasse pour activer les fonctions de la peau et régulariser les selles. Le Dr Rat (1) préconise le carbonate d'ammoniaque à doses répétées de

(1) Dr Rat, *Essay on Framboesia*. London, 1891.

15 centigrammes, avec la teinture de gaïac. On donnera des boissons chaudes diurétiques et de la nourriture légère, mais substantielle ; en cas d'anémie, le fer et la quinine.

L'arsenic sera prescrit surtout dans les cas où l'éruption se fait mal ou que la peau est écailleuse. On donnera la liqueur de Fowler à la dose de 5 à 10 gouttes, trois fois par jour, graduellement. L'iodure de potasse sera donné à la dose de 60 centigrammes à 2 grammes par jour.

Localement, on enlèvera les croûtes; on baignera les ulcères avec l'acide phénique ou la solution sublimée.

On les touchera régulièrement avec le crayon de sulfate de cuivre, plutôt qu'avec le crayon de nitrate d'argent, ou bien avec la teinture d'iode. On pourra les saupoudrer avec l'iodoforme et les recouvrir avec la batiste de Bilroth. Contre les vastes ulcères, l'onguent de nitrate acide de mercure.

Si le sujet est anémié, on donnera les toniques sous toutes les formes, surtout le fer et l'arsenic.

CHAPITRE IX

LÈPRE

Synonymie et définition : *Lepra; Lepra tuberculosa nodosa, leontina ; Lepra Hebraeorum, Arabicum, Graecorum, aegyptiaca, taurica; Morbus phoenicus, herculeus; Elephantiasis Graecorum; Leontasis; Satyriasis; morphaca, spiloplaxia;* (Lat.). — *Lèpre, léprose* (λεπρος, écailleux); *lepidose; malmort* et *maltzey* du moyen âge; *mal rouge des Asturies, de Cayenne,* etc.; *elephantiasis des Grecs;* (Fr.) — *Leprosy* (Angl.) — *Spedalskhed* des Norvégiens.

La lèpre, suivant la définition de Hahn (1), est une affection constitutionnelle, héréditaire ou acquise, contagieuse en certaines conditions, caractérisée par des troubles généraux de nutrition, qui se traduisent à l'appareil tégumentaire et dans les parenchymes par des transformations histologiques, à tendances dégénératives et destructives et qui s'allient à des troubles de la sensibilité parfois prédominants.

Distribution géographique actuelle. — L'histoire nous apprend que la lèpre est connue depuis des milliers d'années, car on en trouve des relations dans l'histoire du peuple juif et dans les écrits de Moïse. Son aire de distribution était très étendue et comprenait toute l'Europe. En 1226, il y avait 2000 hôpitaux pour lépreux dans le royaume de France, et l'on estime à 19.000, le nombre de léproseries existant à cette époque en Europe. C'est à partir du xv[e] et du xvi[e] siècle que la lèpre commence à disparaître ou à diminuer en Europe pour se confiner dans certains pays que nous allons énumérer.

La lèpre se rencontre en certaines régions disséminées des zones froides et tempérées, mais sévit surtout dans les zones intertropicales et subtropicales.

En Europe, des foyers de lèpre existent sur toute la côte de Norvège, en Finlande, en Crimée, dans certaines provinces d'Espagne et de Portugal, en Sardaigne, en Italie, en Sicile, en Grèce, à Constantinople.

En Afrique, on rencontre la lèpre au Cap de Bonne Espérance, sur toute la côte orientale, en Égypte et dans tous les états africains du littoral

(1) Hahn, *De la lèpre.* Th. de Nancy, 1882.

méditerranéen; en Sénégambie, dans tout le Soudan occidental, sur la côte du golfe de Guinée, au Gabon. Dans l'État Indépendant du Congo on rencontre la lèpre à l'état sporadique aussi bien à la côte ouest que dans les régions du Plateau central, des Grands Lacs et de la Vallée du Nil. Elle existe aussi à Madagascar, aux îles Maurice, de la Réunion, Sainte-Hélène, Madère, Canaries et Açores.

En Asie, la lèpre règne en Asie Mineure, en Syrie, dans l'Arabie, dans le Turkestan, la Perse, l'Afghanistan, le Thibet, l'Inde, l'Indo-Chine, la Chine, le Japon, Siam et la Sibérie orientale.

En Amérique, la lèpre existe au Groënland, en Islande, au Canada, au Mexique, dans l'Amérique centrale, aux Antilles, au Vénézuela, aux Guyanes, au Brésil, dans l'Uruguay, à la Plata, au Chili, au Pérou.

En Océanie, on trouve la lèpre dans les îles de l'Archipel Malais (Java, Sumatra, Bornéo, Philippines), en Australie, en Tasmanie, dans la Nouvelle Guinée, aux îles Samoa, à la Nouvelle Zélande, aux îles Sandwich, Marquises et à Taïti.

Les foyers endémiques les plus intenses sont actuellement : la région Caspienne orientale, la Perse, l'Inde, l'Indo-Chine, l'Archipel Malais, le Soudan oriental, la Sénégambie, les Guyanes et le Brésil.

Étiologie. — *A.* Causes prédisposantes. — La lèpre se rencontre sous tous les climats; mais elle montre une préférence pour les *contrées chaudes et humides,* basses et marécageuses, pour les *régions littorales* et les *pays insulaires.*

Les *races noires* montrent une plus grande réceptivité que les autres races; la race blanche s'est à peu près débarrassée du fléau, limité en certaines contrées et destiné à disparaître bientôt, et même dans les pays à endémie, le blanc semble jouir d'une immunité relative assez considérable.

L'âge le plus favorable semble être 10 à 25 ans; mais les cas où la lèpre se déclare après cette période, sont encore assez nombreux.

Le *sexe* masculin y est plus prédisposé.

La lèpre ne paraît pas transmissible par *hérédité* des parents à l'enfant.

Le *régime alimentaire* semble exercer une certaine influence prédisposante. L'ichthyophagie, les aliments gras, les graisses, l'usage de l'eau de vie de qualité inférieure sont regardés comme des causes prédisposantes de la lèpre.

B. Cause spécifique. — Déjà en 1859, Virchow et Van Dyke Carter décrivaient simultanément des cellules nucléées, granuleuses qu'ils avaient trouvées constamment dans les nerfs hypertrophiés de lépreux. En 1873, Klebs signale dans les tubercules lépreux des groupes de bactéries spécifiques. Quelques années plus tard, Armauer Hansen démontre que les cellules lépreuses granulées de Virchow et de Van Dyke Carter renfermaient de

grandes quantités de bacilles. De Bary démontre que le bacille possède un contenu protoplasmique entouré d'une membrane, à l'extérieur de laquelle on trouve une matière qui gonfle et prend le caractère gélatineux pour l'envelopper. Il semble même que c'est par cette matière gélatineuse que les bacilles lépreux adhèrent les uns aux autres pour former ces amas que l'on trouve constamment dans les cellules du tissu lépreux.

Le bacille de la lèpre ressemble à celui de la tuberculose. Son diamètre est la moitié ou les trois quarts de celui d'un globule rouge du sang. Il est rectiligne, parfois légèrement incurvé et les extrémités arrondies. Le protoplasme du bacille se démontre par certains réactifs comme l'iode, et l'hématoxyline. La multiplication se fait par fissiparité.

Préparation du bacille. — Pour l'examen microscopique, on fait une coupe du tissu lépreux que l'on traite sur couvre-objet par la solution de Ziehl. Voici comment l'on procède : la coupe de tissu lépreux est plongée dans la solution pendant dix minutes, puis décolorée dans une solution à 25 °/₀ d'acide nitrique; on lave ensuite à l'alcool, puis à l'eau distillée, puis on monte dans une solution saturée d'acétate de potasse.

Le bacille se colore en rouge brillant.

La méthode de Gram colore aussi le bacille et montre les divisions dans le protoplasme. La fuchsine, la gentiane, le méthyl-violet, le dahlia en forte solution acide colorent aussi le bacille. La solution d'Ehrlich (éosine-alun, hématoxyline) colore les noyaux du tissu en bleu, le protoplasme des cellules en rouge et les bacilles, en orange.

L'inoculation à des animaux du bacille lépreux, n'a donné aucun résultat. Cet insuccès provient de ce que les animaux ne contractent pas la lèpre.

Cultures (1). — Le suc de tissu lépreux sur la glycérine-bouillon, donne des colonies de bacilles lépreux après le dixième jour. Vers la fin du troisième jour, la glycérine-bouillon se trouble légèrement, puis, il se forme une pellicule, ou une écume bien apparente, à la surface, après le douzième jour; enfin, de petites particules grisâtres apparaissent à la surface du liquide; ces particules augmentent en nombre, se rejoignent. L'extension se fait du centre vers la périphérie. La culture liquéfie la gélatine et prend bien sur agar. L'examen microscopique montre que l'écume est constituée par des bacilles de la lèpre en culture pure.

On ne connait qu'un cas d'inoculation faite à un homme et suivie de résultats. Il s'agit d'un Hawaïen, Keanu, criminel condamné à mort, qui, ayant le choix entre la pendaison ou les chances d'une inoculation sous la peau de tissu lépreux, a préféré ce dernier moyen. Il y avait des membres de sa famille qui étaient lépreux, mais lui-même en était complètement

(1) *Report of the Leprosy commission in India* (1890-91), p. 425.

exempt. L'inoculation eut lieu le 5 novembre 1885. Les premiers symptômes se manifestèrent dans le mois qui suivit l'inoculation, par des douleurs le long des nerfs médian et cubital, et six mois après, il s'était dévéloppé des tubercules lépreux bien authentiques. Keanu est mort de la lèpre six ans après avoir été inoculé.

Il est donc probable que le bacille est bien la cause de la lèpre, car il se rencontre toujours dans le tissu lépreux et jamais ailleurs. On ne connaît pas par quelle voie il pénètre dans le corps. En dehors de celui-ci, on ne le trouve ni dans l'eau potable, ni dans la terre battue qui constitue le plancher des habitations des lépreux, ni dans les aliments ni ailleurs.

Contagion. — Il n'y a pas de doute que la lèpre soit contagieuse; on en connaît de nombreux exemples. Le plus connu est celui du Père Damien, mort martyr de son dévouement aux lépreux de Molokai (Hawaï). Le Père Damien quitta la Belgique en 1873 pour se consacrer au soulagement des lépreux Hawaïens. Ce fut en 1882 qu'il ressentit les premiers symptômes de la maladie. Elle commença au pied gauche, et au mois de juillet 1889, il mourait de la lèpre.

Mais la transmissibilité nous parait aussi réduite que celle de la tuberculose. On cite aussi des exemples de transmission de la lèpre par le vaccin provenant de personnes dans la famille desquelles existait la lèpre.

Anatomie pathologique. — Peau et tissu des nerfs. — C'est dans ces deux organes qu'on trouve les lésions caractéristiques de la lèpre; c'est aussi dans ces organes qu'on trouve le bacille en plus grande quantité quoiqu'on puisse cependant le trouver dans tous les tissus du corps. On peut, mais rarement, trouver le bacille au dehors de la membrane cellulaire, plus rarement encore, libre dans le sang. Les cellules occupées par le bacille ont des grandeurs variées : quelques-unes ont la grandeur d'un globule blanc du sang, la plupart sont plus grandes ; d'autres, enfin, ne sont composées que de bacilles. Au début, les noyaux des cellules ne sont pas atteints par le bacille : plus tard, le noyau dégénère et disparait. Lorsque le processus de désintégration des cellules progresse, la matière formée autour des bacilles rompt l'enveloppe et il en résulte une ulcération.

Nerfs. — Au début, on trouve le bacille dans les cellules formant la gaine d'un ou de plusieurs nerfs, le plus souvent du nerf cubital. La partie atteinte est gonflée par suite du développement des éléments fibreux. C'est entre les fibres qu'on trouve les nombreuses cellules, farcies de bacilles lépreux.

La seconde gaine du nerf est aussi atteinte et comme le tissu fibreux s'hypertrophie, il y a compression du cylindre-axe et altération de la fonction des nerfs affectés. Plus haut que le siège de l'hypertrophie fibreuse, le nerf est normal et même il peut se faire que des fibres passant à travers le point affecté, échappent à la compression et conservent leurs fonctions plus ou moins complètes.

On constate souvent l'anesthésie des plaques de la peau, innervée par le nerf atteint. A part l'atrophie du tissu adipeux sous-cutané et des fibres musculaires, on n'observe aucun changement appréciable du tissu de la peau anesthésiée. Dans les stades plus avancés de la maladie, et par suite de la mauvaise nutrition des parties innervées par le nerf atteint, il survient de l'ulcération de la peau, et même de la nécrose des doigts, des orteils et même d'autres parties du corps. La disparition du pigment cutané doit être attribuée à la même cause.

Tubercule lépreux. — Le tissu du tubercule ne diffère pas au point de vue pathologique du tissu nerveux atteint de lèpre. Les cellules entrant dans la composition de la peau sont envahies par le bacille lépreux, comme les cellules du tissu conjonctif du nerf. Si l'on fait une incision à travers le tubercule lépreux cutané, il s'en écoule un liquide visqueux, qui contient une grande quantité de cellules plus ou moins envahies par le bacille.

Si le tubercule est ancien, la surface de section paraît blanc jaunâtre et parsemée de vacuoles remplies de liquide gélatineux.

La paroi des vaisseaux qui passent à travers la peau affectée est épaissie et met un obstacle plus ou moins considérable à la circulation et à la nutrition, et comme les nerfs sont envahis par la lésion, il se produit des dégénérescences dans le tissu et des ulcérations plus ou moins grandes à la surface de la peau. La peau de la face, des oreilles, celle des mains et des pieds est souvent la plus atteinte de la maladie; les cartilages et les muqueuses, surtout du larynx et de l'épiglotte, sont fréquemment envahis et parfois les poumons, et même d'autres régions.

Peau. — La coupe de la peau atteinte par la lésion lépreuse montre que les cellules du tissu conjonctif sont envahies par le bacille. On le trouve même dans les follicules pileux de la peau. L'envahissement de l'épiderme explique les vastes ulcérations cutanées. Par ces vastes ulcères, le bacille est éliminé du corps. On trouve des couches compactes de cellules, à la la surface de l'ulcération, sous forme de colonies contenant le bacille; mais lorsque les cellules ont perdu leur noyau, les colonies meurent; le bacille ne pouvant vivre sans la sécrétion du noyau du tissu conjonctif.

Symptômes et formes cliniques. — Prodromes. — La maladie est souvent précédée de troubles digestifs, de frissons, de douleurs vagues, de tristesse, de malaise, de l'inaptitude physique et intellectuelle, de la tendance au sommeil, d'oppression, de céphalalgie, d'épistaxis, de vertiges, de prurit, d'hyperesthésie cutanée, de douleurs névralgiques, etc. Ce sont, en résumé, les manifestations qu'on retrouve parmi les prodromes d'un grand nombre du maladies.

Symptômes proprement dits. — 1° Lèpre anesthésique. — C'est cette forme clinique qu'on a aussi dénommée : *lèpre lisse*, *aphymatode, glabre*, *maligne, mutilante, antonine, nerve leprosy*.

Au début, le malade se plaint de fièvre et de troubles de la santé. Puis apparaît le premier symptôme caractéristique, une sensation de brûlure et de fourmillement à la peau, se montrant par plaques en diverses parties du corps, mais principalement à la partie postérieure des avant-bras et des mains. C'est au niveau de ces plaques qu'on voit aussi apparaître des changements de coloration de la peau qui devient plus foncée ou plus claire. En même temps, il survient fréquemment une éruptien érythémateuse, maculeuse ou bulleuse à la surface de ces plaques. Cette éruption est analogue de tous points à l'*eczéma,* au *zona* (1) ou au *pemphigus.* Elle persiste une semaine ou plus, puis disparaît. Il y a une espèce de desquamation de la peau, après l'éruption. L'éruption se répète plusieurs fois et finit par déterminer une légère saillie à la surface de la peau. Cet état de choses peut durer pendant plusieurs années sans progresser; mais dans le plus grand nombre de cas, en même temps que les altérations de la peau, il survient des changements dans les muscles et les tendons. Si c'est le bras ou l'avant bras qui est atteint, on voit les mains se déformer en griffe, par suite de l'atrophie des muscles.

Avec les progrès de la maladie, survient l'anesthésie des plaques atteintes contrastant avec l'hyperesthésie de la peau circonvoisine. Ces plaques anesthésiques augmentent d'étendue et finissent par se confondre et former de larges espaces anesthésiques où la peau a perdu sa couleur naturelle et ses fonctions sécrétoires, et où les poils deviennent blancs.

Ces plaques sont symétriques et s'étendent aux membres, au tronc, à la face, mais jamais au cuir chevelu.

Ces symptômes mettent souvent longtemps à s'établir, parfois ils arrivent rapidement; mais pendant l'établissement de ces symptômes, la santé du malade ne paraît pas altérée. Quelquefois, le malade se plaint de douleurs névralgiques intolérables à la tête, à la face, et aux membres, particulièrement dans les cas où les yeux sont atteints de lèpre. La névralgie sus-orbitaire est souvent intolérable et ne peut être calmée que par l'ablation de l'œil malade.

Avec la dégénérescence des tubes nerveux surviennent des troubles trophiques : atrophies musculaires, lésions tendineuses, rétractions aponévrotiques, paralysie faciale et lésions oculaires, crevasses de la peau et chute des ongles et des poils, gangrène sèche, maux perforants, ulcérations, mutilations de toutes sortes. Le malade peut perdre successivement plusieurs doigts, plusieurs orteils, toute la main, ou tout le pied.

Le masque facial est immobilisé par la paralysie et l'atrophie; la salive s'écoule par le coin de la bouche paralysée, le nez est déformé; le goût et

(1) L'analogie avec le zona est d'autant plus remarquable, que, dans cette affection, les symptômes d'éruption sont dus à des troubles trophiques résultant d'une névrite.

l'odorat ont disparu. Les mains et les pieds sont déformés et mutilés; de vastes ulcérations gangréneuses, dénudent les os et donnent lieu à une sécrétion sanieuse intarissable. Le malade exhale une odeur semblable à celle d'un cadavre chaud. L'anorexie est complète; la soif, intense; le malade reste assis, ou couché, immobile, indifférent à tout, mais gardant pourtant son intelligence et sa mémoire intactes jusqu'à la fin.

La mort survient dans le marasme, parfois au milieu des convulsions, par l'albuminurie, par une maladie intercurrente, par la dégénérescence amyloïde des reins, du foie, ou par une diarrhée chronique.

2° Lèpre tuberculeuse. — On l'appelle aussi : lèpre *tubéreuse, noueuse, phymatode, léonine, commune*, etc.

Ses manifestations sont cutanées, muqueuses et viscérales; elles sont caractérisées par des formations tuberculeuses, circonscrites ou diffuses, discrètes ou confluentes, de siège variable.

Elle débute par des symptômes fébriles suivis la plupart du temps par l'éruption de *plaques d'erythème* semblables à celles que nous avons décrites plus haut. On observe des taches, des macules hypérémiques ou pigmentaires, arrondies ou irrégulières qui envahissent le tronc, les membres, les mains, la plante des pieds et le visage. En même temps, apparaissent des troubles de la sensibilité, des troubles sécrétoires glandulaires et des phénomènes de cyanose des extrémités. Les plaques s'indurent, augmentent de volume et prennent la forme de nodules ou de tubercules arrondis, allongés, saillants, plats suivant leur situation, de grosseur variable, depuis celle d'un grain de plomb jusqu'à celle d'un pois et même d'une fève. Les poils qui les recouvrent tombent, les follicules sébacés sont dilatés et la peau paraît glabre, graisseuse et reluisante. Chez les blancs, la couleur des tubercules est cuivreuse; chez les noirs, elle est jaunâtre ; la consistance est molle et élastique. C'est souvent au front et à la face qu'apparaissent les premiers tubercules ; parfois aux bras, au dos des mains et même ailleurs. Les muqueuses du larynx et de la bouche sont ordinairement atteintes et la voix devient rauque. Ces tubercules ou *lépromes* se multiplient d'une façon irrégulière et sur une étendue variable de la surface du corps, tantôt accumulées en certaines régions auxquelles ils donnent un aspect tout particulier. Ces lépromes dermiques ou hypodermiques s'accompagnement de lésions des ongles et de l'épiderme, de poussées d'adénites et de lymphangite aiguës et envahissent les muqueuses, les yeux, les testicules, le foie, la rate, etc. Ils évoluent plus ou moins lentement, pour aboutir à la métamorphose fibreuse ou à la résorption, mais plus souvent à la suppuration et à l'ulcération. La face est déformée, léontiasique, couverte de tubercules ulcérés ou non, de cicatrices, de croûtes; le nez et les joues sont en partie détruits et produisent la plus affreuse difformité. Un pus sanieux, infect, s'écoule par les narines ; la bouche, la

gorge, le larynx sont ulcérés, déformés; les yeux se sont fondus; l'odorat, le goût et le toucher sont perdus; l'ouïe persiste. Il existe au niveau des extrémités, des lésions nécrosiques et mutilantes des os et, des articulations qui rendent la marche difficile ou impossible.

La diarrhée survient, puis des lésions broncho-pulmonaires, la cachexie, la dégénérescence lardacée de la rate, du foie et des reins et, après des années de souffrances, le malade succombe.

3° Lèpre mixte ou complète. — Elle est constituée par la coexistence ou la succession de la lèpre anesthésique et de la lèpre tuberculeuse. La forme tuberculeuse peut se tranformer en lèpre anesthésique : l'éruption néoplasique disparaît graduellement et fait place aux lésions nerveuses; mais le plus souvent encore, la transformation s'arrête au cours de son évolution et les lésions tuberculeuses coexistent alors avec les lésions trophonévrotiques.

On a encore décrit commes formes cliniques de la lèpre des formes *maculeuses, bulleuses, lazarines, ulcéreuses, psoriasiques, atrophiques, mutilantes,* etc.

Ce ne sont que des variétés éruptives ou des phases dans l'évolution des trois formes cliniques que nous venons de décrire.

Marche. — Durée. — Terminaison. — Pronostic. — La *marche* de la lèpre est presque toujours *chronique;* parfois on observe une marche *aiguë* dans la forme tuberculeuse, avec fièvre rémittente ou continue.

La maladie peut évoluer lentement, sans arrêt jusqu'à la terminaison, ou bien présenter des symptômes d'amendement qui font croire à une guérison, mais la maladie ne tarde pas à reprendre son cours progressif jusqu'à l'issue fatale.

La *durée* de la lèpre est fort longue. Dans la forme tuberculeuse, elle varie de 8 à 12 ans et très rarement de 20 à 25 ans; dans la forme anesthésique, la durée moyenne est de 18 ans et peut aller jusque 30 et 40 ans.

La *terminaison* ordinaire est la mort. Elle résulte des progrès incessants de la maladie, de l'envahissement successif de tous les organes internes, d'une maladie intercurrente. La guérison est très rare.

Le pronostic est absolument défavorable.

Diagnostic. — Mycosis fongoïde. — S'il existe des taches rouges, des plaques lichénoïdes et des tumeurs fongoïdes qui peuvent s'ulcérer, d'autre part, on n'observe pas, comme dans la lèpre, d'anesthésie et de taches livides. De plus, le mycosis fongoïde est ordinairement limité aux membres inférieurs.

Elephantiasis des Arabes. — Celui-ci se localise sur un des membres; il affecte en général le système lymphatique et donne à la peau une dureté particulière. Du reste, il n'y a ni taches, ni anesthésie.

Le diagnostic bactériologique, comme pour le cas précédent, sera concluant en cas de doute.

Syphilis. — Les lésions sont circonscrites, sans anesthésie; s'il y a des macules, des ulcères arrondis, couverts de croûtes épaisses, dures, inégales, il sera facile de les distinguer des éruptions *tuberculeuses* de la lèpre, disséminées un peu partout mais symétriquement de chaque côté; de plus, dans la lèpre, il existe des déformations spécialement marquées aux oreilles, au visage, aux mains, aux pieds. Le traitement spécifique pour la syphilis et l'examen bactériologique pour la lèpre lèveront absolument tout doute.

Sclérodermie. — Les conditions étiologiques sont purement individuelles; la peau est plus souvent amincie et non maculée. Les périodes douloureuses ou anesthésiques sont moins communes et moins prononcées que dans la lèpre. Les ulcérations sont plus rares, restent superficielles et n'entraînent jamais la mutilation des parties. L'atrophie est surtout cutanée. Les plaques sont plus dures et plus larges. Enfin la sclérodermie est susceptible de résolution et de guérison. L'examen bactériologique sera concluant en cas de doute.

Tubercules cutanés. — Qu'ils soient *primitifs* (lupus) ou *secondaires* (tuberculose cutanée), ils se distinguent des tubercules de la lèpre par les commémoratifs, les antécédents héréditaires, souvent par la tuberculose pulmonaire commençante, par l'absence de macules et d'éruptions bulleuses précédant l'apparition de la néoplasie, par l'absence d'anesthésie et par l'extension moins grande. Le diagnostic bactériologique peut laisser des doutes à cause de la ressemblance du bacille tuberculeux avec le bacille lépreux.

L'injection de tuberculine de Koch dans le cas de lèpre ne donne aucune réaction comme nous l'avons vu en 1891 dans le service du professeur von Bardeleben à Berlin. Elle donne une réaction intense dans le cas de lupus ou de tuberculose cutanée.

Traitement. — 1. Prophylactique. — La lèpre est une maladie microbienne et contagieuse. Il sera donc nécessaire d'isoler strictement les lépreux si l'on veut empêcher l'extension de la maladie. Il faut éloigner des centres endémiques ceux qui peuvent être éloignés, les faire séjourner en pays salubre, avec une bonne alimentation et des soins hygiéniques. On prohibera le mariage entre lépreux.

L'établissement des léproseries entre les tropiques sera utile, à condition qu'elles soient tenues en bon état à tous les points de vue.

2. Traitement hygiénique. — Dans la période de début, on conseillera de quitter le pays infecté pour un pays salubre. On recommandera les précautions hygiéniques les plus strictes. S'il existe de nombreux lépreux qu'il est impossible d'éloigner, on les isolera dans les léproseries où ils

seront soumis à une hygiène comparativement supérieure à celle qu'ils trouvent dans leurs habitations et où ils pourront être surveillés et soignés. On conseillera : une nourriture tonique en évitant les aliments qui portent à la peau (salaisons, alcools); des bains courts et fréquents avec solutions alcalines, sulfureuses et surtout antiseptiques.

3. TRAITEMENT MÉDICAL. — C. N. Macnamara (1) recommande comme traitement ayant donné des résultats assez satisfaisants : *a*) en *applications sur la peau*, l'*huile de Choulmoogra* (retirée des graines d'une Bixacée, le *Gynocardia* ou *Choulmoogra odorata).* Elle doit être frottée deux fois par jour sur la peau pendant quinze à vingt minutes; *b*) à *l'intérieur* le même remède à la dose de vingt gouttes, deux ou trois fois par jour.

On a préconisé sans résultats appréciables : l'*Hydrocotyle asiatique,* (20 à 30 gr. de Racine pour 1000 gr. de decocté) la poudre de Racine (10 à 20 gr.) ou l'extrait (0 gr. 50 à 2 gr.); l'*Assacou (Hura brasiliensis)* sous forme de suc (dose *pro die* de 5 centigr.); l'*Asclepias gigantea,* le *Veratrum nigrum,* le *baume de Gurjun* (retiré des graines du *Dipterocarpus turbinatus),* l'*huile* de *noix d'Acajou (Anacardium occidentale).*

Le Dr Leclerc, à la Réunion, aurait obtenu quelques succès relatifs avec le traitement suivant : *a*) *à l'intérieur,* l'huile de Choulmoogra (8 à 10 gouttes, augmenter graduellement jusque 50 et 60 gouttes) ; *b*) *à l'extérieur,* frictions avec le liniment de Gurjun ou la pommade d'Helmerich après un bain savonneux ou alcalin ; tous les huit jours, badigeonnage des tubercules avec l'eau phéniquée à 10 % et une fois par mois, cautérisés avec l'acide phénique alcoolisé (*aa* parties égales). Les plaies sont lotionnées plusieurs fois par jour avec l'eau phéniquée au millième, et pansées, matin et soir, avec la glycérine phéniquée au centième.

Le Dr Unna aurait guéri une femme lépreuse après dix-huit mois de traitement par l'ichtyol, la résorcine et le pyrogallol.

L'*arsenic,* à l'intérieur, surtout au début, semble donner quelques résultats, combiné avec les frictions d'huile de Choulmoogra. On a aussi préconisé l'ichtyol et le salol.

Contre les douleurs névralgiques intolérables, on a employé l'élongation des nerfs, sans résultats favorables. L'excision des tubercules n'est à conseiller que dans les cas où ils sont très peu nombreux. Les ulcères seront traités par la curette tranchante, puis pansés à l'iodoforme ou à l'acide borique.

Pour empêcher les adhérences de l'iris et de la cornée et du cristallin, on emploiera les instillations d'atropine. Parfois il faudra recourir à l'iridectomie. Parfois aussi pour faire cesser les douleurs névralgiques oculaires, il faudra pratiquer l'extirpation du globe de l'œil.

(1) In DAVIDSON, *Diseases of warm climates*, p. 450.

MALADIES LOCALES

CHAPITRE X

DIARRHÉE TROPICALE

Synonymie. — Définition : *Diarrhée blanche. — Diarrhée chronique tropicale. — Diarrhée de Cochinchine; athrepsie coloniale atrophique. — Hill diarrhea; White flux; sprue; psilosis; alphaeo-gastro-enteritis-tropica; gastro-enteritis-aphthosa-indica.*

C'est une forme particulière de maladie que l'on observe fréquemment comme conséquence du séjour en Chine, Cochinchine, Batavia, Java, aux Indes, à Ceylan, dans la péninsule malaise et probablement dans les autres pays tropicaux et prétropicaux, parfois même en dehors de ces régions. Elle est le résultat ordinaire, si pas toujours, des influences climatiques et tropicales, de la faiblesse et de la cachexie déterminée par celles-ci et est caractérisée par un début insidieux, par la lenteur à s'établir et à progresser, par ses effets débilitants et par un dénouement souvent fatal quand elle a duré quelque temps, à cause des lésions irréparables de dégénérescence.

La maladie n'est pas une diarrhée franche, mais une indigestion due à la sécrétion imparfaite des ferments digestifs y compris ceux de l'intestin.

Étiologie et nature de la maladie. — Les *adultes* sont en général seuls atteints.

Dans l'Inde, la maladie est connue sous le nom de *diarrhée des montagnes* à cause de sa tendance à atteindre les habitants des stations de montagnes et spécialement ceux qui ont été soumis antérieurement aux influences débilitantes des plaines.

Les changements atmosphériques, les variations de la température, l'altitude plus grande, l'atmosphère raréfiée et peut-être l'eau, interviennent aussi dans son étiologie. Cependant, la maladie s'observe ailleurs que

dans les montagnes. On l'observe surtout à la saison des pluies où elle devient presque épidémique. Elle cesse avec l'établissement de la saison sèche.

La diarrhée tropicale est une maladie climatique; elle n'a que des rapports éloignés avec la malaria; quand on l'observe dans nos contrées, c'est chez des sujets qui reviennent des pays chauds parce qu'ils souffraient de la maladie. Il n'est pas rare de la voir débuter tout à coup, et insidieusement sans avoir été précédée de dérangements apparents de la santé; parfois, elle est précédée de dysenterie, de diarrhée ordinaire, d'infection malarienne, de troubles fonctionnels du foie ou des organes abdominaux; parfois les troubles de la santé sont si peu apparents qu'ils passent inaperçus jusqu'au moment où l'affaiblissement et l'affaissement physique, la sensibilité excessive ou la douleur de la langue, appellent l'attention du malade sur la gravité de son état.

Anatomie pathologique. — Dans les premières périodes de la maladie, on constate que les intestins sont rétrécis et recouverts d'une épaisse couche de mucus, congestionnés et parfois ulcérés. Plus tard, la muqueuse de l'intestin est amincie, diaphane et présente les signes de la dégénérescence graisseuse, amyloïde ou lardacée, parfois avec l'ulcération de l'iléon et du colon. On trouve la muqueuse de l'estomac, du jejunum et du duodenum blanche, pulpeuse et exsangue; par ci par là quelques traces de congestion. Le revêtement épithélial du jejunum a disparu et le tissu aréolaire sous-épithélial est pigmenté et atrophié. La muqueuse de l'iléon est généralement exsangue avec quelques traces de congestion. L'épithélium de la muqueuse manque ou est désorganisé. Les glandes solitaires ont presqu'entièrement disparu; les villosités ne sont plus reconnaissables. Ces changements apparaissent surtout bien dans la moitié ou les deux tiers inférieurs de l'iléon.

Au microscope, les cellules de l'épithélium qui subsiste, contiennent une grande quantité de granules graisseux. Les cellules du tissu sous-épithélial ont des noyaux granuleux graisseux et pigmentés quelquefois; dans les périodes plus avancées, ils ont disparu.

La muqueuse du gros intestin est généralement normale, un peu anémique et marbrée çà et là de taches roses, à moins de complications dysentériques. Les glandes intestinales et mésentériques sont atrophiées et dégénérées; le mésentère lui-même est atteint.

Le foie est pâle, ridé et contracté; la rate, le pancréas et les reins présentent le même aspect que le foie; parfois cependant on trouve une hyperthrophie chronique du foie ou de la rate ou des deux à la fois. On a cru que la diarrhée tropicale était nécessairement associée à une maladie chronique ou à un dérangement fonctionnel du foie; il en est souvent

ainsi; cependant, dans la plupart des cas, les lésions du foie disparaissent avec la disparition de la diarrhée et le retour à la santé.

En résumé, les lésions sont constituées par une anémie excessive et générale, et par un processus destructif de la membrane muqueuse du canal intestinal.

Le processus ulcératif des muqueuses s'étend à la langue et ce signe est même presque pathognomonique de la diarrhée tropicale.

Symptômes. – La diarrhée se produit souvent comme un simple relâchement avec peu de douleur et même sans coliques. Les selles procurent plutôt une sensation de soulagement; au début elles sont naturelles et bilieuses, mais graduellement, elles deviennent plus pâles, écumeuses, pultacées et copieuses. Le malade ne se plaint d'ailleurs que de la fréquence des selles et *d'une certaine sensibilité à la langue,* parfois cependant les selles sont accompagnées de ténesme.

Le malade maigrit, perd ses forces et son énergie, malgré la conservation de l'appétit et du courage.

A une période plus avancée, les selles deviennent encore plus pâles, plus écumeuses. plus abondantes; elles sont demi-fluides, parfois teintées de sang; le malade est découragé, épuisé et incapable de faire un effort soutenu. L'appétit continue à rester bon, mais l'ulcération et la douleur de la bouche et de la langue, souvent de nature aphteuse, s'opposent à l'alimentation. Tout ce qui est salé, piquant, le vin et l'alcool, sont redoutés à cause de la vive cuisson qu'ils déterminent.

Les selles ne renferment pas de bile; au microscope et même à l'œil nu, on y décèle des débris de légumes, de tissu musculaire et fibreux et des débris d'aliments qui ont passé sans être digérés. La décoloration des selles n'est pourtant pas due à une maladie spéciale du foie, car, ni la peau n'est ictérique, ni l'urine bileuse.

Cet état dure plusieurs mois, mais avec le retour à la santé, les selles se colorent, indiquant que le foie n'a subi d'autre altération que la diminution de volume, qui atteint aussi les autres organes.

La diarrhée qui est en général caractéristique de l'affection, peut cependant n'être pas le symptôme prédominant. Parfois la douleur et l'ulcération de la bouche et de la langue et l'épuisement provenant du manque d'assimilation prédominent. Les selles ne sont ni copieuses ni fluides et pourtant l'épuisement n'est guère moindre que dans les formes typiques.

L'état général des malades atteints de diarrhée tropicale est mauvais. Ils sont pâles, anémiques, émaciés; la peau est sèche, flasque, blême, parfois pigmentée par plaques; les traits se tirent; les joues se creusent, le poids du corps diminue considérablement. La circulation est languissante, le pouls petit, souvent ralenti. L'abdomen est mou, flasque; la langue, d'abord pâle et flasque, se ride, devient rouge et luisante; les papilles sont

effacées et dans les périodes plus avancées, la langue est diminuée de volume, tout en restant ulcérée, lisse et douloureuse, couverte d'ulcérations aphteuses, comme la muqueuse de la bouche.

Cet état de la langue indique les progrès de la maladie ou la tendance à la guérison.

L'augmentation de la sensibilité de la langue, la présence des aphtes est de mauvaise augure; la réformation des papilles est un bon signe.

Souvent, la maladie est compliquée par des symptômes de malaria, qui lui communiquent des allures rémittentes ou intermittentes.

La maladie fait de lents progrès jusqu'au moment où le malade se décide à changer de climat, sinon les symptômes s'aggravent : l'émaciation augmente, l'épuisement est complet; la respiration est faible et accélérée; la température est sous la normale; les extrémités sont œdématiées; les urines sont souvent albumineuses; les selles persistent comme nous les avons décrites plus haut; les règles sont suspendues ou diminuées. Puis la mort survient par épuisement, par embolie pulmonaire, par thrombose ou par d'autres complications viscérales.

Marche. — Durée. — Terminaison. — La *marche* est chronique, irrégulière, entrecoupée d'améliorations transitoires et de rechutes soudaines; les progrès de la maladie sont lents; on observe de fréquentes rechutes.

La *durée* peut dépasser un an, à moins de complications.

La *terminaison* est la guérison ou la mort. La guérison s'annonce par la réparation des lésions, visible surtout à la langue et à la bouche, par la modification des selles, par une assimilation alimentaire plus parfaite et par le retour des forces. La mort survient par l'aggravation des symptômes, par des complications viscérales ou autres, ou par une maladie intercurrente.

Pronostic. — Le pronostic varie suivant l'âge du malade, la période à laquelle la maladie est arrivée et le degré d'avancement des lésions dégénératives.

Le pronostic est plutôt favorable, même s'il y a une émaciation complète de l'albuminurie et de l'œdème, quand on parvient à soustraire le malade au climat où il a contracté la maladie et à le maintenir à un bon régime; mais les convalescences sont très longues et sujettes à des rechutes.

Diagnostic. — Dysenterie. Le siège des lésions n'est pas le même. Dans la dysenterie, c'est surtout le gros intestin qui est atteint. La diarrhée est accompagnée de douleurs, de ténesme, d'épreintes pénibles, les selles sont muqueuses, séro-muqueuses ou sanglantes; elles ressemblent souvent à de la *lavure de chair* et renferment presque toujours du pus et des lambeaux de membranes. Dans la forme aiguë de la dysenterie, il y a de la

fièvre. La bile fait rarement défaut dans les selles dysentériques. L'appétit est capricieux; la langue est saburale, couverte d'un enduit jaunâtre, mais non dépouillée de son épithélium. Il y a souvent ténesme vésical et dysurie.

Enfin, les complications hépatiques font rarement défaut dans la dysenterie chronique.

Traitement. — 1° Diététique. — C'est le traitement principal et celui qui donne les meilleurs résultats. Mais avant tout, il faut que le malade prenne la résolution de rentrer en Europe aussitôt que possible et avant qu'il ne soit survenu des lésions irréparables. Le *régime* sera sévère et scrupuleusement observé.

La question d'habillements, d'habitation et du genre de vie n'est pas moins importante. Les variations de température, les écarts de régime, la fatigue, les excitations, les efforts physiques et intellectuels seront évités avec soin. Tous les aliments irritants seront strictement prohibés. La *diète lactée seule,* à l'exclusion de tout autre aliment, donne des résultats remarquables. On doit le donner en petites quantités à la fois et souvent répétées : quatre à six onces toutes les heures, *nuit et jour,* de façon à faire absorber au malade cinq à six litres de lait en vingt-quatre heures. Cette quantité est suffisante pour nourrir le malade et soutenir ses forces. Le lait sera pris pur, toujours frais, sans addition; s'il est nécessaire de diluer le lait, on se servira d'eau gazeuse ou d'eau de chaux; ce régime sera continué pendant trois à six semaines; après quoi, on pourra essayer, avec prudence, de varier un peu le régime, mais il faut attendre pour cela que la diarrhée ait cessé, que la langue soit moins rouge et moins sensible, et que les papilles aient commencé à se réformer.

Le bouillon, le *beef-tea,* le jus de viande, la viande crue finement hachée, les œufs crus battus dans le lait pourront être essayés; mais dans les premières périodes de la maladie, il vaut mieux s'en tenir au lait. On proscrira le thé, le café, le chocolat, les graisses et l'alcool sous toutes ses formes. Quand il sera nécessaire de recourir à l'alcool comme stimulant, on pourra l'administrer dans le lait sous forme de cognac et de rhum et toujours en petites quantités.

L'effet de la diète lactée se manifeste par la cessation de la diarrhée, par la réparation des lésions buccales et linguales, par la disparition des aphtes, par un sentiment de mieux, par la cessation des malaises, par l'augmentation de l'appétit et le retour d'un sommeil réparateur.

C'est le moment pour changer le régime. On ajoutera d'abord un peu de pain rassis au lait en augmentant graduellement après quatre ou cinq jours, puis on donnera un peu de hachis de mouton ou de poulet, en diminuant d'autant le lait. Puis, on reviendra peu à peu au régime normal; mais, à la moindre apparence de diarrhée, on reprendra la diète lactée.

Le malade gardera le repos dans la chambre, couché ou à demi-assis;

la température sera modérée. On prescrira les habillements en laine ou en flanelle et la ceinture de flanelle sur le ventre. On évitera le froid, l'humidité et les exercices fatigants. Ce n'est que lorsque la convalescence sera établie, qu'on permettra, si la saison et le temps sont propices, une promenade à pied ou en voiture.

Pour éviter les rechutes, longtemps encore après la fin de la maladie, on évitera les excès de fatigue, les écarts de régime et les variations atmosphériques. On prolongera le séjour en Europe, et même on défendra le retour dans les pays tropicaux.

Contre la constipation, on donnera les petits lavements d'huile et d'eau de savon.

2° Médical proprement dit. — Le traitement thérapeutique sera surtout symptomatique. Dans un grand nombre de cas, on pourra se borner au traitement diététique; car l'expérience prouve que le traitement médical proprement dit est souvent plus nuisible qu'utile.

Le Dr Crombie (1) préconise l'emploi de la pepsine et des antiseptiques intestinaux contre les fermentations anormales. Il emploie le bichlorure de mercure sous forme de liqueur de bichlorure de mercure du Codex anglais (2) à la dose de dix à quinze gouttes avant chaque repas.

Dans les premiers temps de la maladie, surtout s'il y a congestion du foie et du système porte, on pourra user des laxatifs salins ou de l'ipecacuanha. On donnera la préférence au sulfate de magnésie, au sel de Carlsbad et aux eaux minérales purgatives; on les donnera le matin, de façon à produire un lavage des voies digestives, à enlever en une fois les aliments non digérés et les matières intestinales, et donner du repos à l'intestin.

Si les selles sont douloureuses ou trop liquides, on donnera la teinture thébaïque à petites doses ou la poudre de Dower.

Le bismuth sera rarement indiqué; on donnera de préférence le salycilate de bismuth seul ou associé aux opiacés.

Comme tonique, on donnera la liqueur de Fowler, trois à cinq gouttes, deux fois par jour pendant plusieurs semaines avec des interruptions de trois ou quatre jours de temps à autre.

Pendant la convalescence, on donnera les martiaux sous forme de préparations officinales ou d'eaux minérales ferrugineuses.

L'eau de Spa (Barisart) convient particulièrement pour ce cas.

(1) *Indian Medical Gazette*. Mai 1892.

(2) Composition : sublimé corrosif, 65 centigr.; chlorure d'ammonium 15 centigr.; eau distillee, 622 grammes.

CHAPITRE XI

DYSENTERIE

Synonymie et Définition : Δυσεντερια (Gr.); *Dysenteria; Tormina; febris dysenterica,* etc. (Lat.); *Dysenterie; entérocolite; colite ulcéro-membraneuse,* etc. (Fr.); *Die Rothe Ruhr* (Germ.); *The bloody flux; dysentery* (Angl.)

La dysenterie est une maladie endémo-épidémique, transmissible dans certaines conditions, caractérisée pathologiquement par une inflammation spécifique de la tunique interne du gros intestin, pouvant parfois s'étendre à la partie inférieure de l'iléon, avec tendance ulcérative et se manifestant par des épreintes, du ténesme, des selles fréquentes, muco-sanguinolentes, séreuses ou ichoreuses, des symptômes fébriles, plus ou moins accentués, et un état général plus ou moins grave.

Dans ses manifestations, la dysenterie se présente sous forme sporadique, endémique ou épidémique, avec des symptômes sthéniques ou asthéniques, avec une marche aiguë ou chronique, et parfois associée à d'autres maladies.

Distribution géographique. — La dysenterie *sporadique* sévit dans tous les climats.

Elle est *endémique* dans presque toute l'étendue de la zone intertropicale et même dans un grand nombre de localités en dehors de cette zone. Elle devient *épidémique,* dans les pays à endémie ou non, par l'apparition d'un grand nombre de cas de dysenterie.

La zone où la dysenterie est endémique est à peu près comprise entre 40° lat. nord et 30° lat. sud. On constate qu'elle augmente de fréquence et de gravité, mais non constamment ni uniformément, à mesure qu'on s'approche de l'équateur.

Mortalité par la dysenterie en divers pays :

Angleterre (armée)	0.04 ‰.	
France (armée)	0.22 ‰.	
Algérie (armée).	0.62 ‰.	
Égypte (moyenne de deux ans; armée)	1.85 ‰.	
Sénégal (résidents européens). . . .	1/3	de la mortalité totale.

En *Europe,* la dysenterie existe à peu près partout à l'état *sporadique* et parfois *épidémique,* principalement dans les armées en campagne. A l'état endémique, on la trouve dans l'Espagne méridionale et orientale, dans la basse Italie, en Sardaigne, en Sicile, en Grèce et en Turquie.

En *Asie,* la dysenterie règne en Asie Mineure, en Syrie, en Mésopotamie, en Arabie, en Perse, dans l'Afghanistan et le Beloutchistam, et principalement dans l'Inde, en Indo-Chine, en Cochinchine, au Tonkin et en Chine.

En *Amérique,* nous trouvons l'endémie au Chili, au Pérou, à la Plata, au Brésil, dans les Guyanes, aux Antilles, dans l'Amérique centrale, au Mexique et dans les régions sud des États-Unis.

En *Océanie,* l'endémie existe dans tout l'Archipel Malais, à la Nouvelle-Zélande, à la Nouvelle-Calédonie, etc.

En *Afrique,* elle existe dans tous les états du littoral méditerranéen, au Sénégal, en Abyssinie, dans toutes les îles (Madagascar, Réunion, Maurice, Sainte-Hélène, Ascension). Sur la côte occidentale qui nous intéresse plus particulièrement, on rencontre les formes les plus graves de la dysenterie, compliquée souvent avec l'hépatite. Dans l'Afrique équatoriale, la dysenterie égale en gravité la malaria. On la rencontre sur toute la côte du golfe de Guinée et du golfe de Benin, depuis Sierra-Leone jusqu'au sud de l'Angola. Dans l'État Indépendant du Congo, elle se rencontre plus rarement dans la zone montagneuse des Monts de Cristal, le plus souvent sous forme sporadique ou comme épidémie localisée. Le Dr Mense (1) cite comme exemple l'épidémie qui a sévi à Boma après l'arrivée des Cafres et des Indiens en 1884. Dans toute la zone du Plateau central et surtout dans les stations le long des fleuves comme Bangala, Stanley-Falls, la dysenterie sévit avec une intensité remarquable au point que l'on peut dire que “ presqu'aucun des blancs habitant les Stanley-Falls et les Bangalas, n'échappe à la dysenterie „ (2).

L'endémie sévit aussi dans la région des Grands Lacs, aussi bien dans les possessions de l'État Indépendant que dans celles de l'Allemagne et de l'Angleterre, et sur tout le littoral oriental.

Il est à remarquer que la distribution géographique de la dysenterie ne correspond pas à celle de la malaria. Ceci, pour répondre à ceux qui, voyant la dysenterie faire un grand nombre de victimes, partout où règnent des fièvres pernicieuses, l'ont considérée comme une forme particulière de la malaria. Ainsi, pour l'État Indépendant, l'apparition locale de la malaria ne coïncide pas avec les foyers de fièvre les plus intenses. La dysenterie est rare dans la zone des Monts de Cristal, où il y a cependant des foyers intenses de malaria. On trouve aussi l'endémie dysentérique dans des

(1) Dr Mense, *op. cit.*, p. 22.

(2) La situation s'est pourtant un peu améliorée en ces dernières années.

régions non malariennes. Ainsi la dysenterie était une maladie très commune et très grave à l'Ile Maurice avant l'apparition des fièvres malariennes dans cette île.

En ce qui concerne la répartition de l'endémie dans une même région, on constate que la dysenterie sévit aussi bien sur les côtes brûlantes des contrées tropicales que dans les régions de haute altitude. La composition géologique du sol ne paraît pas avoir d'influence sur sa répartition; on la rencontre également dans les localités à terrain sec et à terrain marécageux, dans les régions forestières et herbeuses et dans les pays de roches ou de sables brûlants et stériles. Cependant, les épidémies *limitées* ont une préférence pour les sols humides et marécageux.

ÉTIOLOGIE ET NATURE DE LA MALADIE

1. **Influences météorologiques.** — *A.* Saison. — La dysenterie sévit à toutes les époques de l'année dans l'Afrique équatoriale, mais principalement pendant la saison chaude qui est aussi la saison des pluies. On remarque que la mortalité s'abaisse avec l'établissement de la saison sèche qui est aussi la saison des moindres chaleurs. Cependant l'époque de transition est marquée souvent aussi par la sévérité de l'endémie.

B. Température. — Humidité. — On paraît d'accord pour accorder une influence considérable dans la production des attaques de dysenterie aux variations de température, du froid et à l'humidité. Il est bien entendu qu'il s'agit d'influence prédisposante et non déterminante. L'exposition à l'air du soir, dans des habits mouillés, coucher sur un sol humide dans un pays où existe la cause spécifique, suffit pour déterminer la maladie.

2. **Influences hydro-telluriques.** — Nous avons vu plus haut que la dysenterie se rencontre sur les sols de structure et de composition les plus diverses.

Ce n'est donc pas le sol en lui-même qui est pathogène mais bien un élément organique surajouté. Il y a lieu d'incriminer les matières animales qui imprègnent le sol, et dont l'eau favorise les décompositions et le transport.

3. **Influences hygiéniques et pathologiques.** — Ingesta. — L'*eau potable* est le plus souvent le véhicule de l'infectieux lorsqu'elle est souillée par des matières organiques d'origine animale et surtout par les matières fécales provenant de dysentériques.

Les *aliments* peuvent exercer par leurs qualités, une action prédisposante et déterminer la diarrhée ou un état catarrhal des voies digestives, qui est parfois le stade préparatoire de la dysenterie. Ainsi les excès de régime, l'usage prolongé et exclusif de viandes salées, ou fumées, ou

avariées (conserves de viande en *tin*), l'abus des fruits non mûrs ou trop mûrs, surtout de certains fruits (1), une nourriture insuffisante (famine), peuvent déterminer une irritation intestinale favorable à l'implantation de l'*infectieux*. L'alcool en excès est non seulement une cause prédisposante, mais aussi une cause de rechutes, en amoindrissant l'organisme et en favorisant la réceptivité morbide.

Les *passions dépressives*, la *nostalgie*, les *fatigues physiques*, le *défaut de propreté* dans l'habitation et autour de l'habitation, surtout l'accumulation de matières animales putrescibles et surtout des matières fécales, l'*encombrement* contribuent au développement de la dysenterie en créant un état de réceptivité de l'organisme vis-à-vis de l'infectieux.

La *malaria* joue parfois vis-à-vis de la dysenterie, le rôle de cause prédisposante; il en est de même de la *diarrhée symptomatique,* d'une inflammation catarrhale simple ou même d'une hypérémie de la muqueuse et parfois de la constipation prolongée.

4. **Influences individuelles et ethniques.** — *A*. Age. — Tous les âges sont exposés à l'infection dysentérique, mais surtout le bas âge à cause de la fréquence des affections intestinales. Chez les adultes, la fréquence des cas augmente jusque 30 ans, diminue de 30 à 50, puis s'accroît de nouveau au delà de cette période.

B. Sexes. — Les deux sexes souffrent dans la même proportion; mais la léthalité chez la femme est supérieure à celle de l'homme.

C. Races. — Toutes les races ont. *dans des conditions de vie identiques,* une réceptivité égale pour la dysenterie, mais les races colorées fournissent une morbidité plus grande en raison de la grossièreté de leur nourriture, de l'impureté de l'eau qu'elles consomment, de leur exposition plus fréquente aux influences débilitantes du froid, de l'humidité et de l'inobservance des lois les plus simples de l'hygiène.

D. Durée de résidence dans les tropiques. — Il n'y a pas d'acclimatement contre la maladie dans les milieux endémiques. Il semble, d'après les observations faites sur les troupes des colonies, que la réceptivité est plus grande pendant les deux ou trois premières années de séjour. Cependant, après la sixième ou septième année, la receptivité commence à grandir de nouveau.

5. **Nature de la maladie.** — On observe la maladie sous forme *endémique, sporadique* et *épidémique.* Endémique, sporadique ou épidémique, la dysenterie est le résultat d'une *même cause spécifique* qui la range parmi les maladies *contagieuses transmissibles.* On admet aujourd'hui la contagion au moins pour les cas d'une certaine intensité et pour les cas épidémiques;

(1) L'ananas et la pastèque jouissent au Congo de la réputation de donner la dysenterie. Il est de fait que ce sont les fruits qui donnent le plus facilement la diarrhée.

mais il est nécessaire, pour que la contagion s'exerce, que le contact soit prolongé et qu'il y ait réunion d'un grand nombre de malades créant un foyer. Il paraît certain que les *déjections seules* forment le véhicule du contage et que celui-ci peut s'y conserver très longtemps. Il s'introduit dans l'organisme par l'eau et les aliments infectés, par les lingeries, les literies, etc.

De quelle nature est le contage dysentérique? Il n'y a pas de doute qu'il soit de nature microbienne.

L'agent qui détermine la dysenterie n'est pas encore complètement connu, non que les recherches aient manqué sur ce point, mais les auteurs ont apporté des solutions différentes.

Pour Chantemesse et Widal, un bacille spécial serait la cause. Il aurait la forme de courts bâtonnets peu mobiles, à extrémités arrondies. Très fins dans l'organisme, ils deviennent un peu plus épais par la culture. Ces auteurs ont réussi à le cultiver sur gélatine, et dans un grand nombre de milieux; l'espèce, en effet, paraît peu exigeante au point de vue nutritif, car elle se multiplie abondamment dans l'eau de Seine stérilisée. En mêlant le produit des cultures à l'alimentation des cobayes, on les fait périr en deux ou trois jours, avec péritonite, péricardite et pleurésie fibrineuse dans l'exsudat desquels se trouve en abondance la bacille. Chantemesse et Widal ont retrouvé ce bacille dans cinq cas de dysenterie des pays chauds. Malheureusement depuis, aucun observateur ne l'a plus trouvé.

Normand et Bavay attribuent la dysenterie de Cochinchine à une anguillule d'un millimètre de long; mais elle est loin de se retrouver dans tous les cas de dysenterie.

Un parasite, que beaucoup d'auteurs ont trouvé dans les selles et les ulcères dysentériques et dans les abcès du foie, est l'*amœba coli*. C'est un protozoaire apparaissant sous forme d'une masse protoplasmique pouvant s'étirer, s'allonger et envoyer des pseudopodes dans différentes directions. (Voir plus loin la dysenterie parasitaire.)

Le grand nombre d'auteurs qui ont retrouvé ces amibes semble prouver qu'elles jouent un rôle dans la production d'une espèce de dysenterie que nous décrirons plus loin sous le nom de *Dysenterie parasitaire*. Mais ici se pose la question de savoir si c'est là l'unique agent pathogène de la dysenterie, ou bien si la dysenterie est amenée par une association de microbes et d'organismes inférieurs.

De récents travaux ont montré les formes différentes que prenait une même maladie à microbe bien connu par l'adjonction de certaines espèces spéciales de microbes. Ainsi, le choléra, le typhus, par l'adjonction du *bacterium coli* aux bacilles de Koch et d'Eberth; la diphtérie par l'adjonction de streptocoques au bacille de Löffler. Peut-être y a-t-il dans la

dysenterie des adjonctions microbiennes qui font qu'il n'y a pas une dysenterie mais des dysenteries.

Récemment Ogata (1) (Japon) a décrit comme microbe pathogène de la dysenterie, un bacille court (1/4 de celui de la tuberculose, très fin, colorable par le Gram, liquéfiant la gélatine) qui a donné des cultures pures, et qui, injecté sous la peau ou introduit dans les voies digestives d'un animal, a donné naissance à des symptômes dysentériques. Le fait demande confirmation.

En tous cas, il semble qu'il faille des circonstances particulières pour déterminer l'éclosion de la maladie. Il est certain que, dans beaucoup de circonstances, l'agent infectieux est introduit dans les voies digestives sans donner lieu à la maladie parce que la muqueuse saine est un milieu défavorable pour son développement. Ce sont les causes prédisposantes que nous avons énumérées plus haut qui viennent altérer la muqueuse et la transformer en terrain de culture favorable pour le contage dysentérique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Dysenterie aiguë. — Gros intestin. C'est le gros intestin qui est le siège constant des lésions caractéristiques de la dysenterie. On les trouve depuis le cœcum jusqu'à l'S iliaque, et même dans le rectum. Dans les cas ordinaires, il n'y a qu'une portion du gros intestin qui est le siège de lésions. Dans les cas mortels observés sous les tropiques, la totalité du gros intestin est atteinte; mais les lésions s'arrêtent brusquement à la valvuve iléo-cœcale ; cependant parfois, les lésions atteignent la partie inférieure de l'iléon, exceptionnellement le duodénum. Elles se présentent sous deux formes : la *forme diphthéritique* et la *forme folliculeuse,* pouvant d'ailleurs coexister, mais avec prédominance de l'une ou de l'autre.

Forme diphtéritique. — La lésion occupe le gros intestin et surtout sa partie inférieure, l'S iliaque et le rectum. Pendant les premiers jours, surtout dans les cas *sporadiques,* on observe les lésions d'un *catarrhe intense* général. La muqueuse est turgescente et hyperémiée surtout autour des follicules.

Elle est dépolie par places, rouge, ecchymosée en divers points, recouverte par un exsudat muqueux sanguinolent. On rencontre sur la crête des plis de la muqueuse de petites membranes ayant l'aspect ordinaire de *formations croupales.* Le tissu de la muqueuse est infiltré par un liquide sero-sanguinolent sur tout le tissu sous-muqueux, et cette infiltration peut s'étendre jusqu'à la tunique celluleuse et à la musculaire. Au microscope,

(1) Ogata, *Centralblatt für Baktr.* Mars 9, 1892.

on constate : 1° une desquamation épithéliale à la surface de la muqueuse ; 2° l'hypertrophie des glandes du Lieberkühn et des follicules clos; 3° la turgescence des réseaux vasculaires autour de ces glandes ; 4° l'obstruction fréquente des lymphatiques par des cellules colossales polyédriques avec noyau arrondi (endothélium) ; 5° une prolifération cellulaire des éléments du tissu conjonctif. Les formations croupales sont souvent colorées en jaune, en vert, en brun, par la bile ou le sang. Ces membranes peuvent s'étendre, se confondre, pour former des plaques. Sous ces plaques, on trouve la muqueuse dépouillée de son épithélium. Entre les plaques, on rencontre des lésions folliculeuses.

Le contenu de l'intestin est composé d'un liquide albumineux, purulent, mêlé de sang, de masses épithéliales, de débris membraneux et exhalant une odeur fétide. On n'y trouve presque jamais de matières fécales. La réaction de ce liquide est alcaline.

Dans les cas *épidémiques* et surtout dans la dysenterie des pays tropicaux, la formation croupale s'étend en surface et en profondeur. La muqueuse subit dans toute son épaisseur l'infiltration pseudo-membraneuse constituant la forme *diphtéritique* proprement dite. Cet exsudat comprime les vaisseaux, entrave la nutrition du tissu qu'il occupe et amène une nécrose proportionnelle de la membrane. La chute de la membrane détermine la formation *d'ulcérations* plus ou moins régulières, de grandeur variable, depuis celle d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un pois, d'une pièce de 50 centimes et même d'une pièce de deux francs. Ces plaques diphtéritiques apparaissent, avant l'ulcération, sous forme de saillies d'un blanc grisâtre donnant un aspect inégal et mamelonné à la surface interne de l'intestin. Après la nécrose du tissu et la chute de l'exsudat, il y a une ulcération à bords irréguliers et tuméfiés qui finit par se déterger et se cicatriser. La cicatrice est souvent pigmentée et peut donner lieu, si elle est étendue, à une stricture de l'intestin.

Si le processus nécrosique dû à l'ischémie produite par l'accumulation excessive des leucocytes autour des vaisseaux, est plus intense, il peut survenir une fonte putride des fausses membranes avec infiltration gangréneuse de la muqueuse et même de la sous-muqueuse, et formation d'*escarres* noirâtres, sèches ou humides (1), suivant les caractères de la gangrène. C'est même la plus commune et la plus caractéristique des lésions de la dysenterie tropicale. La perte de substance est souvent très

(1) L'escarre gangréneuse *sèche* est constituée quand le processus nécrosique débute par la muqueuse et s'étend graduellement à la sous-muqueuse. L'escarre gangréneuse *humide*, quand c'est l'aire vasculaire de la sous-muqueuse qui est primitivement atteinte et que la lésion s'étend de la profondeur vers la surface interne de la muqueuse. L'escarre sèche caractérise les cas légers ; l'escarre humide caractérise les formes les plus graves de la dysenterie.

grande à cause de la fusion de plusieurs ulcérations, souvent la grandeur atteint celle d'une lentille ou d'une pièce de deux francs, et même plus.

Le fond de l'ulcération est formé par le tissu sous-muqueux, turgide et saignant. Les tuniques intestinales sont œdematiées, épaissies et indurées et la séreuse présente souvent les lésions d'une inflammation adhésive.

L'élimination de la muqueuse se fait sous forme de lambeaux fétides, quelquefois même de cylindres canaliculés, souvent, sous forme de lambeaux noirs, carbonisés, gangréneux; dans quelques cas, le tissu infiltré suppure ou tombe en détritus sanieux dont aucun débris reconnaissable n'arrive dans les selles. La cicatrisation peut encore se faire à cette période malgré la gravité de la lésion, mais au prix de rétractions cicatricielles importantes et parfois de strictures considérables de l'intestin. Souvent, si la mort ne vient pas interrompre le processus ulcératif, l'ulcère se creuse de plus en plus, gagne en profondeur pour aboutir à la *perforation* et donner lieu à une péritonite générale. Cet accident est pourtant rare et quand il se présente, le siège de l'ulcère perforant doit presque toujours être recherché dans le rectum ou l'S iliaque.

Le contenu de l'intestin est une masse d'un brun noir, d'une odeur gangréneuse. Ces lésions n'évoluent pas partout simultanément. Dans les cas d'intensité moyenne, elles se présentent à différents degrés, les unes en voie de progression, les autres en cours de rétrocession.

Dans les *formes graves,* l'intestin n'est pas seul altéré. On observe de la tuméfaction, de l'injection et même de la suppuration des *ganglions mésentériques*. Les *veines mésaraïques,* obturées par des caillots, deviennent la source d'embolies simples ou putrides suivant l'origine et l'état du caillot générateur, et d'infarctus viscéraux qui siègent ordinairement dans les poumons et dans la rate. La veine porte transmet au foie les agents infectieux intestinaux qui peuvent d'abord produire la *congestion du foie,* et, dans les pays chauds, l'*hépatite suppurative.* Il peut aussi survenir toute une série d'autres complications : paraproctite, paratyphlite, érysipèle, thromboses hémorroïdales, pyémie et septicémie.

Forme ulcéro-folliculeuse. — Dans cette forme de la maladie, ce sont surtout les follicules clos qui sont atteints. La lésion consiste en une véritable *folliculite purulente à tendance ulcérative.* Elle paraît n'être qu'une *adénite* provoquée par l'inflammation de la muqueuse. Les ulcérations débutent par les follicules atteints de suppuration et se présentent sous forme de pertes de substances arrondies, nettement circonscrites par des bords taillés à pic qui ne sont ni relevés, ni gonflés. Les ulcérations sont souvent confluentes ; elles s'enfoncent de plus en plus par une sorte de fonte putride de leur surface jusqu'à la tunique musculaire et même jusqu'au péritoine ; elles prennent souvent une apparence et une odeur gangréneuses. Quand la cicatrisation se fait, elle se fait ordinairement sans

stricture de l'intestin. On observe dans cette forme les mêmes complications et les mêmes éventualités que dans la forme diphtéritique.

Comme nous l'avons dit plus haut, il n'est pas rare d'observer les deux formes sur le même sujet, cependant il y a presque toujours prédominance d'une forme sur l'autre.

Dysenterie chronique. — A l'autopsie d'individus morts de dysenterie chronique, on trouve souvent des adhérences du gros intestin avec d'autres organes; les anses intestinales adhèrent souvent l'une à l'autre et avec le colon par un exsudat lymphatique. Le péritoine qui recouvre le colon est souvent épaissi. Vu extérieurement, il paraît avoir sa grandeur normale ; parfois, il est un peu plus petit et paraît segmenté par les strictures résultant de la cicatrisation des ulcères.

La lumière de colon est normale, ou diminuée par la formation d'un nouveau tissu dans la sous-muqueuse et par places, par des strictures résultant de vieilles cicatrices. La surface interne de l'intestin est pâle, pâle rouge ou ardoisée et souvent pigmentée par places. On y trouve presque toujours des ulcérations. Ces ulcérations sont rondes, elliptiques, serpigineuses avec un fond épaissi et des bords durs. Elles sont souvent très petites et ne s'observent qu'à la loupe ou au microscope ; en tous cas, elles n'atteignent jamais l'étendue de celles de la dysenterie aiguë. La muqueuse paraît normale par places, en d'autres points, indurée avec atrophie ou destruction complète de l'élément glandulaire; la sous-muqueuse est épaissie, fibreuse et parfois d'une dureté cartilagineuse. Les glandes de Lieberkühn sont allongées, élargies et séparées par du tissu conjonctif contenant des vaisseaux dilatés et gorgés de sang. La couche musculaire superficielle est normale; le tissu conjonctif est hypérémié. On observe aussi des dépressions folliculaires couvertes de mucus ressemblant à du *frai de grenouille*. Ces dépressions folliculaires correspondent aux follicules atrophiés.

Lésions des autres organes. — Nous avons déjà signalé les lésions des *glandes mésentériques* et celles du *foie*. Dans 19 °/₀ environ de cas mortels de dysenterie, on a trouvé l'*hépatite suppurée* (abcès unique ou abcès multiple). Les abcès multiples sont ordinairement d'origine pyémique. Suivant Kelsch (1), le foie subit la dégénérescence graisseuse, surtout dans la forme gangréneuse primitive de la dysenterie; dans la dysenterie chronique, on trouve souvent le foie atrophié.

La *rate* est normale, à moins que le patient ne souffre en même temps de malaria.

Les *reins*, les *poumons* et le cœur ne présentent aucune altération carac-

(1) Kelsch, *Anatomie pathologique de la diarrhée de Cochinchine*. (Arch. de Physiol., juillet et août 1873.)

téristique, seulement, dans la forme chronique, et quand la maladie a duré longtemps, on peut les trouver plus ou moins atrophiés.

Le *pancréas* est ordinairement diminué de volume, décoloré, induré; on y a trouvé des abcès et des foyers caséeux.

Le *sang* des grosses veines est noir, épais et visqueux. Dans les cas chroniques, la masse du sang est diminuée de même que le nombre des globules rouges.

SYMPTOMES

A. **Dysenterie aiguë**. — Il n'est pas possible de conserver la division annatomo-pathologique par la description des symptômes de la dysenterie. Nous décrirons d'abord une :

1° Forme simple aiguë. — La maladie peut débuter sans prodromes ; parfois on observe, un ou deux jours avant l'attaque, de l'irrégularité dans les selles, de la constipation ou de la diarrhée avec des nausées et de la perte d'appétit et des coliques.

La dysenterie débute souvent par un frisson avec les prodromes ordinaires des maladies aiguës fébriles; d'autres fois elle survient la nuit ou au matin, et se manifeste par de fréquents besoins d'aller à selle; les selles sont relâchées, mais féculentes et différant peu des selles diarrhéïques ordinaires. Mais bientôt, il se développe une *douleur* continue siégeant au niveau de la fosse iliaque gauche, remontant parfois vers le colon, mais descendant surtout dans la direction du rectum où elle finit par se localiser. Cette douleur augmente par la pression. Il survient en même temps des envies incessantes et pénibles *(épreintes)*, d'aller à la selle, avec des tranchées violentes. Les évacuations s'accompagnent d'un sentiment de brûlure dans le rectum et à l'anus *(ténesme)*.

Les selles sont peu abondantes, formées d'un mucus gélatineux, clair d'abord, puis rayé et teinté de sang. A mesure que la maladie progresse et suivant la gravité, les envies d'aller à la selle sont plus fréquentes, les coliques, les épreintes et le ténesme augmentent et sont provoqués par les aliments ou les boissons, ou bien surviennent même spontanément. Les selles ont au dèbut une odeur particulière nauséabonde mais non gangréneuse.

Après quelques jours, l'anus s'enflamme et est le siège de douleurs cuisantes; dans les cas les plus graves, le sphincter qui est d'abord contracté, se relâche et détermine le prolapsus du rectum. Il se produit souvent de la *dysurie* et de la *strangurie*.

Dans les cas légers, le nombre de selles varie de cinq à dix; mais dans les cas graves, ce nombre va jusque trente et cinquante en vingt-quatre heures. La quantité évacuée à chaque selle dépasse rarement une cuillerée

à soupe; souvent elle est d'une cuillerée à thé seulement. Dans les formes simples de dysenterie, la matière qui compose ces évacuations est du mucus mélangé de sang, en quantité variable, plus rarement de sérosité ou de bile.

Si les symptômes locaux revêtent une certaine intensité, on peut constater de la fièvre; mais le plus souvent la température est normale, sauf le cas de complication par la malaria.

La peau est sèche; elle se couvre d'un peu de moiteur pendant les douleurs. Le *pouls* est normal; la *langue* est couverte d'un enduit blanchâtre; l'*appétit* peut être conservé ou simplement diminué. Les *nausées* et les *vomissements* sont rares. L'*urine* est trouble; son poids spécifique est augmenté et il y a excès d'urée et d'acide urique et diminution des chlorures; on peut y rencontrer mais rarement de l'albumine. Le pigment biliaire ne s'y rencontre qu'exceptionnellement.

Au bout de quelques jours, sous l'influence d'un bon régime et d'un traitement énergique, les symptômes s'amendent; les douleurs abdominales s'atténuent et disparaissent; les selles, de moins en moins nombreuses, ne contiennent plus de sang, deviennent féculentes et stercorales; l'appétit et le calme renaissent et tout est terminé dans un laps de cinq à dix jours.

Mais si la maladie est négligée et parfois malgré les soins les plus minutieux, la maladie augmente d'intensité et prend les caractères de la forme gangréneuse; ou bien elle prend les caractères de subacuité et graduellement passe à l'état de dysenterie chronique.

2° Forme gangréneuse. — La dysenterie gangréneuse peut succéder à la forme simple que nous venons de décrire et par une simple aggravation des symptômes; ou bien elle peut être primitive et débuter d'emblée; ou bien encore elle commence insidieusement comme une simple diarrhée, souvent avec peu de coliques, d'épreintes et de ténesme.

Quand elle succède à la forme simple, les symptômes sont plus graves dès le début: les douleurs abdominales sont très vives, parfois atroces, les épreintes très pénibles, les selles très nombreuses (de 150 à 200 en vingt-quatre heures); les envies d'aller à la selle sont incessantes et les selles n'apportent aucun soulagement au malade. Le sphincter est relâché et souvent il se produit un prolapsus du rectum. Il y a en même temps de la *dysurie,* de la *strangurie* et même de l'*anurie.*

La forme gangréneuse s'annonce surtout par le changement des selles et de l'état du malade. Les selles deviennent aqueuses, de couleur rouge ou brune *(lavure de chair),* muqueuses ou séro-muqueuses et sanglantes, elles ne tardent pas à présenter du pus, des matières granuleuses et des fragments de membranes constitués par les exsudats détachés de la surface des ulcères et par des débris de muqueuse altérée; puis elles deviennent

noirâtres ou puriformes, analogues à du sperme, à du *frai de grenouille*. Elles sont horriblement *fétides*. Si la gangrène fait des progrès, les selles deviennent noires (infusion de café) et contiennent des lambeaux de membranes gangréneuses, souvent infiltrées de pus et de sang, et même de vastes lambeaux sous forme de cylindres membraneux constitués par la muqueuse. Les selles sont parfois composées de sang pur. L'odeur devient alors caractéristique; elle est insupportable et justifie le nom de *cadavérique* qu'on lui a donné.

Il existe de la douleur à la pression dans les fosses iliaques, droite ou gauche, suivant que c'est le cœcum ou le rectum qui sont le plus atteints ; la douleur est même spontanée et généralisée si le péritoine est atteint.

Si la forme gangréneuse s'établit insidieusement, les symptômes sont les suivants: diarrhée féculente de couleur variable, à laquelle le malade ne prête pas attention et qui persiste quelques jours avant de devenir muqueuse et sanglante; cinq à dix selles par jour, souvent jaunes ou verdâtres contenant de temps en temps une certaine quantité de sang fluide ou coagulé ; puis elles deviennent aqueuses, rouges ou brunes et sont très fétides. La douleur, absente au début, ne tarde pas à se montrer et à devenir vive (coliques, épreintes, ténesme).

L'*état général* est en rapport avec l'intensité des phénomènes locaux : la *température* s'élève, et est à un ou deux degrés au-dessus de la normale ; le *pouls* est fréquent, ample ; la *respiration* est accélérée ; il existe de l'*anxiété*, un *grand abattement* et parfois du *délire*.

La *langue* est pâteuse; il survient des nausées et des vomissements verdâtres. Les urines sont troubles, souvent légèrement albumineuses et de même que les selles, deviennent involontaires.

La fièvre tombe, la température devient normale quand la gangrène se développe; en même temps la peau se couvre de sueurs froides et le pouls devient lent et faible. La faiblesse devient de la *prostration ;* l'*algidité* et le *collapsus* terminent la scène morbide.

3° Dysenterie parasitaire. — Nous mentionnons cette forme de dysenterie qui a été décrite, pour la première fois, par Lafleur et Councilman (1) dans une importante monographie parue en 1891. Cette forme est caractérisée par la présence dans les selles et les ulcères dysentériques de l'*amœba coli*. La présence de ce parasite a été reconnue dans les cas de dysenterie observés en Russie, en Autriche, en Égypte, aux Indes, dans l'Amérique centrale et aux États-Unis d'Amérique. Lösch (2), Kartulis (3),

(1) *John Hopkins Hospital Reports,* Baltimore, 1891.

(2) *Massenhafte Entwickelung von Amoeben in Dickdarm-Virchow's Archiv.,* 65, 1875.

(3) *Zur Ætiologie der Dysenterie in Ægypten-Virchow's Archiv.,* 1885, et Gaz. hebdomadaire, 8 octobre 1886.

Koch (1), Osler (2) et d'autres écrivains ont rencontré l'*amœba coli* non seulement dans les selles dysentériques, mais encore dans les ulcères et même dans le contenu des abcès du foie compliquant la dysenterie. Lösch, en 1875, a décrit, le premier, les amibes du colon sous forme de protozoaires de 12 à 35 μ de diamètre, à mouvements amiboïdes très distincts, pouvant s'étirer, s'allonger jusque 60 μ et envoyer des pseudopodes dans différentes directions. Ils sont arrondis, homogènes au repos et nucléés. Leur zone centrale est granuleuse, leur zone périphérique, plus claire. Le noyau de 5 à 7 μ est muni d'un nucleole et d'une ou plusieurs vacuoles.

Kartulis, en 1885 et 1890, parvint à cultiver l'*amœba coli* dans une décoction aqueuse de paille fraîche. Maintenue à la température de 30° à 38°, la culture se recouvrit au bout d'un jour ou deux d'une mince pellicule, dans laquelle se trouvait un grand nombre de ces amibes. En les injectant dans le rectum d'un chat, ils produisirent une diarrhée avec selles muqueuses et sanglantes. Cependant Sonsino (3) a rencontré ce parasite non seulement dans les cas de dysenterie, mais aussi dans des autopsies d'individus ayant succombé à d'autres maladies. Il faut donc des observations plus démonstratives avant d'accepter la dysenterie parasitaire comme démontrée définitivement. Voici le résumé des symptômes observés dans cette forme par Lafleur et Councilman.

La dysenterie parasitaire débute subitement ou graduellement. Sa marche est caractérisée par des rémissions et des exacerbations ; sa durée est extrêmement variable et elle a une tendance à devenir chronique.

Le malade est pris subitement de coliques et de diarrhée avec ou sans nausées et vomissements ; sans fièvre, quoique, pendant la durée de la maladie, le thermomètre peut monter à 38° C. Les selles fréquentes, aqueuses au début, ne tardent pas à contenir du mucus et du sang et à devenir moins copieuses.

Si le début de la maladie se fait plus lentement, la diarrhée est modérée, plus douloureuse et alterne avec de courtes périodes de constipation. Les selles sont aqueuses, contiennent plus ou moins de mucus et plus rarement du sang.

Dans un cas comme dans l'autre, il y a de courtes rémissions (d'un jour à trois semaines) et des exacerbations (d'un jour à dix jours) dans les symptômes dysentériques. Dans les cas d'intensité modérée, la maladie devient chronique ; ou bien elle prend une marche aiguë avec issue fatale, auquel cas on trouve dans l'intestin des lésions gangréneuses; parfois, il peut survenir des exacerbations pendant la forme chronique. La durée

(1) *Arbeiten aus dem Gesundheit samtes n° 3. Cholera Bericht.*

(2) *John's Hopkins Hospital Bulletin*, vol. I, 1890.

(3) Sonsino, *Parasitic Diseases in* Davidson, *Diseases of Warm climates*, p. 873.

totale de la maladie est de six à treize semaines dans la forme aiguë. Elle est de plusieurs mois à plusieurs années dans la forme chronique. On doit considérer que l'état chronique est constitué quand il existe une diarrhée modérée continuant pendant plusieurs semaines sans rémissions ; quand les selles sont liquides, homogènes, non sanglantes et non douloureuses.

La mort peut survenir par épuisement ou par les progrès de l'ulcération intestinale, ou par une complication comme l'hépatite suppurée, la péritonite, une hémorragie ou une inflammation diphtéritique de l'intestin.

Les abcès du foie, ceux du foie et du poumon ont été constatés dans 50 °/₀ des cas. Ces abcès n'amènent pas une exacerbation des symptômes intestinaux.

Dans la forme gangréneuse de la dysenterie parasitaire, les selles sont nombreuses (30 ou 40 au début et plus pendant le cours de la maladie) ; elles sont peu copieuses et renferment du mucus clair mêlé de sang ; puis elles sont plus abondantes, aqueuses et moins homogènes, contiennent moins de sang, mais on y remarque de petites masses fragmentaires de couleur grisâtre ou jaune clair mêlées à du mucus teinté de sang ; parfois les selles sont grisâtres, verdâtres, rouge-brun, parfois tout à fait liquides, d'autres fois pultacées avec des masses de filaments de tissu nécrosé, avec l'odeur cadavérique caractéristique.

Dans la forme chronique, les selles sont plus homogènes ; elles sont aqueuses ou de la consistance d'un clair gruau de couleur jaune clair ou jaune foncé, avec de petites quantités de mucus clair. Pendant les exacerbations, on y trouve du sang et des matières pultacées verdâtres.

L'*amœba coli* se trouve dans les selles sous toutes ses formes et à toutes les périodes de la maladie; mais est plus abondant dans les cas où la lésion est aiguë et étendue.

B. **Dysenterie chronique**. — La dysenterie chronique peut succéder aux formes précédentes ou s'établir d'emblée. Dans ce dernier cas, elle commence comme une simple diarrhée avec des exacerbations et des rémissions. Après un certain temps, pendant les exacerbations, les selles muqueuses et sanglantes apparaissent avec un peu d'épreintes et de coliques. Puis surviennent de nouvelles rémissions, parfois avec constipation et, après un intervalle variable, les symptômes dysentériques reviennent et la dysenterie chronique est constituée.

Lorsqu'elle succède aux formes aiguës, la dysenterie chronique s'établit par l'atténuation des symptômes, ou par la localisation du processus ulcératif en une région très circonscrite, ou bien encore par des rechutes répétées.

Les selles de la forme chronique sont extrêmement variables suivant les cas; dans le même cas, suivant la période de la maladie et dans la même période, d'un jour à l'autre. La diarrhée alterne avec la constipation. Les

évacuations (six à huit dans les vingt-quatre heures) ont lieu surtout la nuit; les matières sont à peine sanguinolentes; le sang peut même manquer; elles sont puriformes, très fétides et ont souvent l'aspect d'une purée jaunâtre ou d'un gris ardoisé. Durant les exacerbations, elles redeviennent aqueuses, brun rougeâtres, mêlées de sang, de mucus, de pus et sont accompagnées d'épreintes et de ténesme.

Si elle n'est pas modifiée par le traitement, l'affection dure un temps indéfini et tend à s'aggraver en raison de sa durée. Le malade a un appétit souvent vorace, mais la digestion et l'assimilation se font mal; car on retrouve les aliments non digérés dans les selles et d'ailleurs le malade continue à maigrir et à perdre ses forces.

La langue est lisse, luisante et fendillée; la peau, sèche, a perdu son élasticité. L'anémie est extrême; le pouls est petit, faible et accéléré; il se produit de l'œdème périmalléolaire et la mort survient par épuisement ou par une exacerbation qui amène la gangrène et la perforation de l'intestin.

C. **Associations. — Complications. — Suites.** — 1. Associations. — La maladie peut s'accompagner de certains phénomènes contingents qui la modifient dans ses allures et ses manifestations. Ces phénomènes de contingence sont constitués par d'autres maladies qui accompagnent la dysenterie dont ils modifient la marche ou à laquelle ils impriment un cachet particulier. Telles sont les *associations* de la dysenterie avec la malaria, le scorbut, le rhumatisme, la septicémie et la fièvre typhoïde.

Malaria. — L'*association malarienne* est d'autant plus commune que les foyers endémiques des deux maladies sont souvent identiques. Si la dysenterie survient chez un sujet en puissance de malaria, on constate qu'elle débute souvent par un frisson ou des frissons répétés, suivis d'une élévation de la température qui prend les caractères de la rémittence ou de l'intermittence.

Si les deux maladies coexistent au même moment, ou bien elles évoluent séparément sans retentir l'une sur l'autre, ou bien les symptômes des deux affections sont aggravés par leur association. Souvent l'accès malarien suspend provisoirement. ou améliore parfois définitivement les symptômes de la dysenterie.

Souvent aussi l'accès malarien ramène à l'état aigu les symptômes dysentériques: c'est cette association qui a fait croire à quelques auteurs qu'il y avait une malaria à forme dysentérique. L'association de la malaria et de la dysenterie se remarque souvent dans la région intertropicale, à la saison des pluies, à l'occasion de fatigues et d'exposition au soleil pendant le jour et au froid pendant la nuit sans être suffisamment couvert. Ces cas ont souvent une issue fatale, à cause de la gravité des symptômes. Après une durée de quatre ou cinq jours, le malade tombe dans le collapsus et à

l'autopsie, on constate une gangrène étendue du cœcum, du colon et parfois des ulcérations de l'intestin grêle à sa partie inférieure.

Scorbut. — Les malades souffrant du scorbut sont particulièrement sujets à contracter la dysenterie. La dysenterie survenant chez un scorbutique est toujours plus grave à cause de sa tendance à prendre la forme gangréneuse; mais les épreintes, le ténesme sont moins grands que dans la dysenterie simple ou gangréneuse; les selles sont moins fréquentes mais plus copieuses. Lorsque la maladie se prolonge, il y a une grande prostration; la peau est pâle, blême, plombée et l'on constate en même temps l'état particulier des gencives et la présence d'extravasations hémorragiques sous la peau ou dans le tissu conjonctif.

Rhumatisme. — On ne rencontre jamais la forme rhumatismale de la dysenterie sous les tropiques, au moins sous la forme décrite par beaucoup d'auteurs. Il faut rapporter à cette forme les *arthralgies* d'un certain nombre de malades (arthrites infectieuses), qui sont plutôt des complications, provenant de la contamination secondaire qui prend son origine dans l'intestin.

Septicémie. — Il faut rapporter à cette association, les formes de dysenterie connues sous le nom de *typhoïde* ou *maligne* et qui sont dues à l'action d'un poison septique.

Il se produit dans ce cas un état typhique caractérisé par des frissons, de la fièvre, de la prostration, de la stupeur, du subdélire, langue sèche et fuligineuse; parfois de la parotidite, des abcès diffus dans différentes parties du corps et de la péritonite suppurée.

Ces associations se rencontrent à l'état sporadique, mais plus souvent dans les camps, les armées, les cités populeuses, là où les conditions hygiéniques sont les plus mauvaises.

Fièvre typhoïde. — On observe cette association, parfois dans la convalescence de la fièvre typhoïde, ou celle de la dysenterie. L'éclosion simultanée des deux maladies a été observée exceptionnellement pendant les épidémies. Les symptômes sont alors combinés et simultanés, mais peu à peu les symptômes dysentériques cèdent le pas à ceux de la fièvre typhoïde. Cette association est toujours d'une gravité exceptionnelle.

2. Complications. — Nous avons déjà signalé un certain nombre de complications, comme l'*hémorragie,* la *péritonite,* la *procidence du rectum,* la *paraproctite,* la *paratyphlite,* l'*hépatite suppurée,* l'*érysipèle,* la *thrombose hémorroïdale,* la *pyémie* et la *septicémie.*

On rencontre plus rarement, et seulement dans la dysenterie chronique, les *épanchements séreux dans les plèvres* et le *péricarde,* l'*œdème pulmonaire,* la *thrombose veineuse* de l'encéphale.

Une des complications fréquentes de la dysenterie, c'est l'affection fonctionnelle ou organique du foie. Il est rare de trouver à l'autopsie d'un

dysentérique le foie à l'état normal. Béranger-Féraud (1), sur 411 autopsies faites au Sénégal, a trouvé 313 fois (76.1 %) des altérations *macroscopiques* du foie. Dans 39 % de ces cas, l'altération était de l'hypertrophie, du ramollissement ou de la congestion; dans 46 % des cas, les lésions étaient constituées par des abcès. Cet auteur résume ses observations en disant que dans les cas de dysenterie confirmée, il n'a jamais trouvé le foie normal soit macroscopiquement, soit microscopiquement.

Les désordres fonctionnels ou organiques du foie, dans le cours de la dysenterie, se traduisent par des nausées, des vomissements bilieux, des selles jaunes et vertes, une tension dans l'hypocondre droit, et parfois de la douleur à la pression. Souvent aussi l'urine contient du pigment biliaire et les conjonctives et la peau sont ictériques. L'hépatite peut procéder, accompagner ou suivre la dysenterie. Elle reconnaît aussi la même cause morbifique.

3. Suites. — Nous mentionnerons comme *suites* de la dysenterie :

La *diarrhée* est souvent une terminaison de la forme aiguë de la dysenterie.

L'*occlusion intestinale* peut survenir par rétrécissement cicatriciel ou hypertrophique des tuniques de l'intestin.

Diverses *paralysies* dont la pathogénie est obscure et probablement de nature réflexe ont été aussi constatées comme suites de la dysenterie; ainsi la paralysie des membres supérieurs et inférieurs, celle du sphincter de l'anus, celle de la vessie, de la langue et de la face. Ces paralysies sont rarement observées; elles doivent être analogues aux paralysies que l'on observe parfois à la suite de la diphtérie.

L'*anémie* et l'*hydropisie,* surtout l'œdème des extrémités inférieures, sont des suites qui apparaissent comme la conséquence des attaques prolongées de la maladie chez les sujets cachectiques, principalement chez ceux qui ont souffert de la malaria ou du scorbut. Ces états sont encore plus fréquents dans le cours de la dysenterie chronique.

Rechutes. — Les rechutes de la dysenterie sont fréquentes et résultent souvent d'écarts de régime, de l'exposition au froid, pendant la convalescence, spécialement chez ceux dont la constitution est affaiblie par une maladie antérieure, par l'abus de l'alcool, ou par une longue résidence dans les pays tropicaux. Le danger des rechutes est en raison directe du nombre des attaques antérieures.

(1) Béranger Féraud, *Maladies des Européens au Sénégal et à la Martinique,* Paris, 1883. — *Traité théorique et clinique de la dysenterie,* Paris, 1883.

MARCHE. — DURÉE. — TERMINAISON.

La maladie a une *marche* aiguë, subaiguë ou chronique. Dans la forme simple, aiguë, elle a une *durée* moyenne de cinq à dix jours; mais, dans plusieurs cas, une diarrhée légère succède à la dysenterie et prolonge plus ou moins, en le transformant, l'état morbide. La tendance à la guérison se manifeste par une diminution progressive dans le nombre des selles, qui deviennent aussi moins douloureuses et plus fécaloïdes. Quand le malade revient à la santé c'est généralement après une ou deux rechutes. Dans ce cas, l'affection dure une ou deux semaines.

Dans la *forme gangréneuse* d'emblée, la *marche* est plus rapide. Et, en effet, l'acuité des symptômes est telle que l'affection ne peut persister au delà de quelques jours, sans avoir sa détermination, sous la forme d'une amélioration ou d'une aggravation nettement dessinée.

Dans les formes graves, la *durée* de la maladie est de quelques jours à un ou deux septenaires. La mort arrive rarement avant le huitième ou le neuvième jour; mais elle peut survenir plus tôt par le fait d'une complication ou de la gangrène. Dans certaines épidémies, un assez grand nombre de malades succombent dès le troisième jour. La convalescence dans les cas heureux est souvent pénible, longue et difficile.

La forme parasitaire de la dysenterie a une marche aiguë; mais avec tendance à la chronicité. Elle a une durée qui n'est pas inférieure à trois septenaires. La *durée* moyenne est ordinairement de six à treize septenaires. Sa durée peut être plus longue si la maladie passe à l'état chronique. Les cas chroniques de la dysenterie parasitaire ont une durée de plusieurs mois à plusieurs années. La mort survient par épuisement, maladie intercurrente, ou par une complication, principalement l'hépatite suppurée.

La *dysenterie chronique* a une marche rémittente. La convalescence s'établit très lentement, par une bonne hygiène et des soins persévérants; souvent avec la complication de sténose intestinale. Il se produit souvent aussi, des *rechutes aiguës;* mais dans un grand nombre de cas, les malades succombent, emportés par une cachexie progressive que double parfois une tuberculose pulmonaire, ou un œdème pulmonaire, ou par le marasme, avec fièvre hectique. La *durée* est de plusieurs mois à plusieurs années.

PRONOSTIC ET MORTALITÉ

PRONOSTIC. — Que la maladie soit sporadique ou épidémique, le pronostic doit toujours être réservé dès le début, surtout dans les régions intertropicales. C'est, dans les pays chauds, une maladie des plus redoutables.

Nous avons vu, en effet, que les formes graves de la maladie peuvent débuter insidieusement par les symptômes de la forme simple aiguë, puis passer subitement à la forme gangréneuse qui comporte toujours un pronostic grave.

Dans l'appréciation pronostique à donner, il faudra tenir compte des conditions particulières du sujet; de la forme et des complications de la maladie, des associations qui se produisent et de la présence ou de l'absence de certains symptômes.

Les conditions individuelles qu'il faudra prendre en considération, sont l'âge, la constitution et les habitudes. L'état puerpéral augmente le danger et assombrit dans tous les cas le pronostic.

La forme simple aiguë, soignée dès le début, est rarement dangereuse; elle guérit sans drogues, par un bon régime. Il faudra bien surveiller les selles pour prévenir l'établissement de la forme gangréneuse. L'odeur gangréneuse des selles, même sans que celles-ci présentent ce caractère, est d'un mauvais augure; lorsque les selles présentent des lambeaux gangréneux, le pronostic est d'autant plus grave que la lésion gangréneuse est plus étendue en surface et en profondeur. A ce point de vue, il faudra examiner de près les lambeaux.

Les symptômes algides, typhoïdes, cholériques justifient presque toujours un pronostic défavorable. Dans la forme parasitaire, outre l'intensité des symptômes, il faudra tenir compte du nombre d'*amibes* dans les selles et de la durée de la maladie. La forme gangréneuse de la dysenterie parasitaire est moins défavorable que dans les autres formes.

L'apparition d'une chute de la température en dessous de la normale, avec refroidissement des extrémités, la cessation des épreintes et du ténesme indiquent le collapsus et la mort.

Dans les périodes avancées de la maladie, l'apparition du hoquet, les vomissements incessants, la paralysie du sphincter anal, la langue sèche, noire, fuligineuse, la stomatite aphtheuse, la fièvre, le délire, les convulsions indiquent un pronostic absolument désespéré.

L'apparition de selles féculentes est un signe favorable.

Le pronostic de la forme chronique dépend de l'intensité des symptômes, de la durée de la maladie et de l'état général du sujet.

Mortalité. — Nous avons déjà donné précédemment quelques renseignements sur la mortalité par la dysenterie en montrant que celle-ci augmente à mesure que l'on s'approche du tropique. Voici quelques chiffres concernant la mortalité par la dysenterie dans les régions intertropicales:

PAYS	Effectifs	Morbidité	Mortalité	Mortalité °/o des effectifs	Mortalité °/o des malades
Cayenne (1831)	550 hommes	79 cas	8	14.3	10.13
„ (1854)	1500 „	302	15	2.1	4.9
Martinique et Guadeloupe.	2500 „	?	150	6.0	„
„ de 1852-72	?	?	?	„	2.8
Sénégal (1831)	400 „	?	20	5.0	„
„ (1832)	500 „	?	80	16.0	„
„ (1847)	670 „	?	44	6.5	„
Indes (1871-75)	„	„	„	„	3.33
Calcutta (Hôpital) (1879)	„	68	14	„	22.2
Maurice (Hôpital 1888)	„ „	202	45	„	22.7
(Ceylan 1885) (Hôpital)	„	1217	372	„	30.0

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de la dysenterie aiguë et de la dysenterie chronique, de même que celui de la forme, est en général très facile et se base sur les caractères des selles qu'il faudra toujours examiner attentivement et sur les symptômes que nous avons décrits.

Le diagnostic différentiel présentera rarement de la difficulté.

Diarrhée tropicale. — Le diagnostic a été fait à propos de cette affection. (Voir chapitre X.)

Rectite. — L'inflammation du rectum qui peut être primitive, ou être une suite de la dysenterie, se distinguera par le caractère des selles qui sont normales. C'est dans l'intervalle des selles habituelles que survient l'expulsion du sang et du mucus avec un peu de ténesme. Les autres symptômes douloureux manquent et d'ailleurs l'examen au spéculum lèvera tous les doutes.

Entérite simple. — Il n'existe ni ténesme ni épreintes, et les caractères des selles sont différents. La marche, la durée et les symptômes diffèrent.

TRAITEMENT

A. **Prophylactique.** — La prophylaxie est à peu près celle du typhus, notamment en ce qui concerne *l'éloignement et la désinfection des selles* et *l'isolement.* On la déduit des conditions étiologiques.

On cherchera avant tout à écarter l'agent contagieux. On désinfectera tous les objets à l'usage des dysentériques; les latrines seront surveillées et désinfectées soigneusement. On isolera complètement les malades. On fera usage d'une eau potable reconnue absolument pure; car c'est presque toujours l'eau qui est le véhicule de l'infection, le sol n'entrant en ligne de compte que pour autant qu'il vicie l'eau. S'il n'est pas possible de se procurer de la bonne eau, il ne faudra faire usage que d'eau bouillie, puis refroidie et aérée par le battage. C'est une précaution sur laquelle nous appelons l'attention principalement des voyageurs en Afrique. Le Dr Mense (1) a remarqué que tous les cas de dysenterie qu'il a observés avaient l'eau pour origine exclusive. " Léopoldville a été exempte, dit-il, de dysenterie grâce à l'eau de source si pure qui se trouve à proximité de la station..... Les " Stanley-Falls „ et les " Bangalas „ notamment accusent un chiffre élevé de dysenterie. La station des Bangalas est située sur un terrain alluvial, plat et très marécageux; elle s'élève peu au-dessus du niveau du Congo. Son eau potable est riche en matières organiques et minérales. Je n'ai pas de renseignements précis sur les " Stanley-Falls „ dont l'eau potable est considérée comme malsaine. Presqu'aucun des blancs habitant les " Stanley-Falls „ et les " Bangalas „ n'échappe à la dysenterie. „

Les cas de dysenterie que nous avons constatés avaient presque toujours pour cause l'usage d'eaux malsaines, non filtrées, ou non bouillies; parfois l'abus de certains fruits comme l'ananas, le melon d'eau, la pastèque, etc.

On cherchera à fortifier l'individu contre les attaques extérieures. On observera toute une hygiène spéciale aux pays chauds.

Il faut éviter de s'exposer au froid après une grande chaleur, de se coucher sur la terre humide, en plein air, le ventre insuffisamment couvert.

On combattra immédiatement toute constipation et toute diarrhée; au moindre indice de catarrhe d'intestin, on observera une diète stimulante, ou l'on se mettra à la diète lactée. On protègera le bas-ventre au moyen de la ceinture de flanelle. On évitera de former des agglomérations de dysentériques, qui pourraient donner lieu à un foyer rayonnant. Une vie réglée, les repas, ni trop copieux, ni trop fréquents, éviter l'abus des fruits

(1) *Op. cit.*, p. 22 et 23.

et, en général, tout ce qui peut provoquer un flux diarrhéique, porte d'appel pour la dysenterie ; éviter surtout l'excès de boissons alcooliques, telles sont les principales précautions à prendre.

B. **Médical proprement dit.** — Dans la forme simple de la dysenterie aiguë, il faudra débuter par un *purgatif*. Ce moyen a pour résultat de calmer les coliques et le ténesme en substituaut des selles diarrhéiques, aux selles glaireuses, véritable crachotement intestinal ; il amène presque toujours une détente marquée dans tous les accidents. On donnera l'huile de ricin (20 à 30 grammes par jour) ; le sulfate de soude ou de magnésie (15 à 20 grammes) ; le calomel (1 gramme), les doses seront répétées les jours suivants, si les accidentss reparaissent. Ce sont les seuls purgatifs à recommander, et encore il ne faut insister que pour autant qu'il s'agisse d'amener une irritation *substitutive* de l'intestin au lieu de l'inflammation pathologique.

Dans les formes plus graves, il faut toujours débuter, non par les purgatifs, mais par l'ipéca administré à la brésilienne : « On prend, dit Dujardin-Beaumetz, 8 grammes d'ipéca concassé ; on les met infuser dans 200 grammes d'eau : on filtre et on administre par cuillerée à bouche ces 200 grammes le premier jour. Le deuxième jour, on reprend les 8 grammes qui ont servi, et on les fait infuser de nouveau dans 200 grammes d'eau ; on décante une deuxième fois et on prend cette infusion le deuxième jour ; le troisième jour, toujours sur les 8 grammes, on verse 200 grammes d'eau bouillante ; on ne décante pas, on mélange la racine d'ipéca avec le liquide et le tout est pris par cuillerée à bouche. »

On peut aussi employer l'ipéca sous forme de potion :

Poudre d'ipéca 4 grammes.
Faites bouillir cinq minutes dans 300 grammes
d'eau, filtrez et ajoutez sirop d'opium }
Hydrolat de canelle } *aa* 30 grammes.
Une cuillerée à bouche, d'heure en heure.

Fayrer (1) administre la poudre à la dose d'un gramme, à 1 gr. 50 en une fois dans l'eau en recommandant au malade de résister le plus longtemps possible aux vomissements. On pourra donner quelques gouttes d'opium pour prévenir les vomissements qui d'ailleurs ne sont pas dangereux, ou bien un cataplasme sinapisé, ou un rigollot sur le creux de l'estomac. Il faut recommander en même temps au malade de se tenir couché et de ne prendre aucune nourriture, ni solide, ni liquide pendant les trois ou quatre heures qui suivent l'administration du remède. Si la poudre est rejetée aussitôt après l'administration, on répétera la dose aus-

(1) J. Fayrer, *Tropical dysentery and diarrhea*. London, 1881.

sitôt que l'estomac sera calmé. Nous préférons donner la poudre d'ipéca en deux doses d'un gramme, matin et soir dans les cas légers; et à la dose d'un gramme toutes les huit heures (3 gr. *pro die*) dans les cas plus graves en utilisant les intervalles pour l'administration de la nourriture. Nous continuons ce traitement jusqu'à cessation des épreintes et du ténesme, et jusqu'à l'apparition de selles féculentes et bilieuses. En même temps, nous appliquons sur tout le ventre, un linge mouillé, recouvert complètement de gutta-percha, ou de batiste de Bilroth de façon à faire l'occlusion parfaite. Ce pansement est renouvelé trois fois en vingt-quatre heures.

On pourra employer aussi la poudre de Dower qui est un mélange d'ipéca et d'opium à la dose d'un à deux grammes par jour, en plusieurs prises.

Contre le *ténesme rectal,* on usera de suppositoires calmants, des onctions de vaseline autour de l'anus, des bains tièdes prolongés, des injections de morphine pratiquées dans la région sacrée ou hypogastrique, l'usage d'une pommade à la cocaïne (1 : 20). On pourra, pour calmer les coliques et le ténesme, employer aussi les pilules de belladone et de jusquiame qui sont calmantes et laxatives :

P. Extrait de belladone
Poudre de feuille de belladone } *aa* un centigramme.
Extrait de jusquiame
Pour une pilule.

Donner une pilule tous les deux ou trois heures en surveillant la pupille et la sécheresse de la gorge.

Comme moyens locaux, on emploiera les grands lavements, ou mieux, les grands *lavages antiseptiques.* La meilleure solution de lavage nous paraît être celle de l'acide phénique, 1 pour 1000; ou de permanganate de potassium (1/2 pour 1000).

Si la dysenterie débute d'emblée par la forme gangréneuse, ou bien si, malgré le traitement, la gangrène survient pendant le cours de la forme simple, on donnera, s'il n'y a pas menace de collapsus, l'ipéca comme ci-dessus; on emploiera les lavages intestinaux antiseptiques si les lésions sont localisées au rectum et au colon descendant, en ayant soin de ne pas trop distendre l'intestin. On pourra aussi faire usage d'eau de graine de lin comme émollient et pour laver la partie inférieure de l'intestin, pour enlever les matières putrides.

Dans les formes graves, on prescrira l'usage interne de l'essence de térébenthine combinée avec l'huile de ricin, 20 à 30 gouttes d'huile de térébenthine toutes les deux, trois ou quatre heures. Le même moyen sera employé dans l'association de scorbut et de dysenterie.

Councilman et Lafleur recommandent dans la dysenterie parasitaire,

outre l'usage de l'ipéca, les lavements de quinine (1 : 5000; 1 : 2500, ou 1 : 1000). On pourra aussi essayer, mais avec beaucoup de précautions, les lavages du rectum avec les solutions de sublimé corrosif (1 : 5000 ou 1 : 3000 : demi-litre à la fois).

M. Lemoine (1) a employé ce moyen avec succès. Au début, il ordonne des lavements au 1/5000, deux ou trois fois par jour, de 200 grammes chacun. Bientôt après, il prescrit deux lavements de 200 grammes par jour, avec la solution 1/3000. Il les administre chauds et, pour éviter l'intoxication, le malade ne doit pas les garder plus de dix minutes. L'absorption est ainsi insignifiante. On recourra aux badigeonnages de cocaïne pour calmer les épreintes dues à l'introduction de la canule.

Si la malaria est associée à la dysenterie, on combinera, et on alternera les traitements par la quinine et l'ipéca. En cas d'hémorragie de l'intestin, on donnera le perchlorure de fer et l'ergotine.

Dans le cas de septicémie, on recourra aux grands lavements antiseptiques intestinaux, à l'acide phénique, au permanganate de potassium ou à l'essence de térébenthine.

Si la température est élevée, on donnera la quinine diluée dans la limonade à l'acide sulfurique, à la dose de 75 centigrammes, deux ou trois fois par jour.

Les troubles fonctionnels du foie caractérisés par des symptômes bilieux plus ou moins graves et constituant ce que certains auteurs ont appelé *dysenterie bilieuse*, seront traités comme la dysenterie en général par l'ipéca. Ce médicament par son action émétique et purgative soulage beaucoup le foie. L'ipéca est contre-indiqué s'il y a hépatite suppurée.

Si la congestion hépatique est très intense, l'application de 15 à 20 sangsues à l'anus améliorera aussi bien les symptômes hépatiques que dysentériques.

Les médecins anglais préconisent beaucoup comme médication d'action mixte, contre la dysenterie, la *chlorodyne*. Ce remède populaire ne présente aucun avantage bien marqué. Il convient lorsque le malade souffre de crampes d'estomac et de simple diarrhée. Il dérange fortement l'estomac. Voici sa composition d'après la pharmacopée anglaise :

Liqueur de chloroforme composée.

Chloroforme	120	grammes.
Éther sulfurique	30	»
Esprit de vin rectifié	120	»
Mélasse.	120	»
Extrait de réglisse	75	»

(1) Lemoine, *Bull. de Thérapeutique*, 1890.

Chlorhydrate de morphine	50 centigrammes.
Huile essentielle de menthe	16 gouttes.
Sirop simple	500 grammes.
Acide prussique (solution 2 °/o) . . .	60 „

Dissoudre le chlorhydrate de morphine et l'essence de menthe dans l'esprit de vin rectifié ; ajoutez le chloroforme et l'éther.

Dissolvez l'extrait de réglisse dans le sirop et ajoutez la mélasse. Mêlez les deux solutions et ajoutez l'acide prussique. Dose : 5 à 10 gouttes.

Hagge (Hambourg) a employé avec succès l'écorce de simarouba à hautes doses sous forme de macération. Voici sa formule :

Vin blanc	750 grammes.
Eau	250 „
Ecorce de simarouba concassée . . .	35 „

Faites macérer pendant six heures; puis évaporez au bain-marie à une température n'excédant pas 65° jusqu'à réduction à 750 grammes; ajoutez alcool absolu, 40 grammes. Laissez encore macérer pendant quatre heures, puis filtrez, exprimez et ajoutez : laudanum Sydenham, 2 grammes.

F. S. A. Prendre toute la potion en quatre fois à quatre heures d'intervalle.

L'administration du remède est précédée la veille d'une purgation à l'huile de ricin.

Dans la dysenterie chronique, le régime lacté seul ou associé à la viande crue, à la poudre de viande donnera souvent de meilleurs résultats que l'opium, le bismuth, le tanin. Les lavements irritants peuvent être alors utiles pour achever la cicatrisation des ulcères persistants; mais, ils ne sauraient bien entendu réparer la muqueuse détruite. Les plus employés sont les lavements au nitrate d'argent, à l'extrait de saturne, à la teinture d'iode.

1° Nitrate d'argent	0gr25 à 0gr50.
Eau distillée	250 grammes.
2° Extrait de Saturne	3 à 4 „
Eau	250 „
3° Teinture d'iode	3 à 4 „
Iodure de potasse q. s. pour dissoudre.	
Eau	250 „

On pourra porter la dose de teinture d'iode à 10 grammes pour 200 grammes de véhicule. Si le malade ressent de trop fortes douleurs, on le fera évacuer immédiatement, puis on donnera un lavement laudanisé.

Mais l'expérience prouve que tout traitement est inefficace tant que le sujet ne quitte pas le climat tropical.

Pendant les exacerbations, le traitement sera le même que dans les cas aigus.

Le pansement humide et chaud appliqué sur tout l'abdomen sera aussi d'une grande utilité.

C. **Traitement diététique.** — Le régime diététique est d'une importance capitale dans le traitement de la dysenterie. Dans les formes aiguës, il ne faut pas donner de nourriture solide jusqu'à ce que le processus dysentérique soit enrayé complètement. La *diète lactée*, quand on peut obtenir du lait pur et frais, est ce qu'il y a de plus recommandable. Il vaut mieux donner le lait mêlé à un peu d'eau de chaux pour éviter les coliques. Le lait doit être pris à intervalles réguliers et par petites quantités à la fois, bouilli plutôt que cru. On donnera de trois à quatre litres par jour, s'il est bien supporté.

On emploiera le lait condensé, s'il n'est pas possible d'avoir le lait frais. On donnera en même temps du bon *beef-tea*, du jus de viande sans épices, ou en remplacement du lait si celui-ci n'est pas toléré. On donnera aussi des boissons mucilagineuses tièdes : décocté de salep. décocté blanc de Sydenham et mieux encore l'eau albumineuse. Si le malade se trouve très affaibli, on le soutiendra par des aliments liquides ou semi-liquides (œufs et bouillies).

Le régime lacté est aussi le meilleur dans la dysenterie chronique, lorsque la maladie n'est pas arrivée à la dernière période. Pendant la convalescence, tant qu'il est pris avec goût, le lait restera la base de la nourriture, mais on y ajoutera des aliments farineux, des œufs, du poisson et des volailles. L'alcool sera strictement défendu, tout au plus, on permettra un peu de vieux Bordeaux.

On relèvera l'*état général* par les toniques et les amers, pour stimuler la fonction digestive et favoriser la reconstitution des éléments du sang (quinquina, kola quassia, colombo, martiaux, noix vomique, etc.). Les eaux minérales (Vichy, Amélie, Plombières, etc.) seront indiquées contre certains états diathésiques ou locaux. L'*hydrothérapie* sera le traitement tonique, corroborant, reconstitutif par excellence. On emploiera les applications toniques et reconstituantes, en ayant soin d'éviter toutes les manœuvres capables de produire un grand refroidissement. Nous recommandons surtout la douche chaude suivie d'une douche froide extrêmement courte, surtout si le malade ne réagit pas suffisamment contre le froid. L'emploi de l'hydrothérapie, aussi, sera indiqué comme résolutif des lésions hépatiques. Nous en parlerons plus loin.

Nous l'avons déjà dit plus haut : aussitôt que, dans un centre endémique, intertropical, le malade est en état de supporter les fatigues d'une traversée, ou bien, dans le cours de la maladie, quand elle commence à s'aggraver, le *rapatriement* s'impose. Il faut immédiatement diriger vers le

littoral, ceux qui contractent la dysenterie dans l'intérieur des terres, parce qu'en restant dans le Haut-Congo, ils ne tarderont pas à succomber.

Le changement de climat est, en général, d'une si heureuse influence que, souvent déjà, à bord, la guérison fait de rapides progrès. Il vaut mieux recourir au rapatriement que d'envoyer le malade dans les *sanatoria* d'altitude, parce que le séjour sur les hauteurs est souvent une cause de rechute ou de récidive, à cause de l'action pernicieuse des variations thermiques considérables sur les dysentériques.

Au point de vue du rapatriement des malades, signalons la nécessité d'avoir des installations bien aménagées sur les steamers, d'avoir des approvisionnements en vivres de toutes sortes, et surtout des médecins expérimentés et connaissant les maladies des pays tropicaux.

CHAPITRE XII

AFFECTIONS TROPICALES DU FOIE

La fréquence des affections du foie, en général, et d'affections qu'on ne rencontre que dans les pays tropicaux, est un fait connu depuis longtemps. Toutes les formes d'affections du foie, aussi bien fonctionnelles qu'organiques, peuvent se rencontrer dans les climats intertropicaux ; mais toutes ces affections ne peuvent être imputées au climat tropical. Nous ne nous occuperons dans ce chapitre que des affections qui se rencontrent le plus souvent dans les contrées torrides et comme conséquence du climat et du mode de vie, et des habitudes des Européens colonisateurs ou voyageurs.

Les plus fréquentes de ces maladies sont : la *congestion aiguë du foie,* ou *hépatite*, l'*hépatite suppurative,* la *congestion chronique* et l'*hypertrophie du foie* qui est due aux effets de la chaleur, d'un long séjour sous les tropiques, et d'un régime très excitant ; l'*hypertrophie et l'induration du foie* résultant de la malaria et se terminant souvent par la dégénérescence cireuse, lardacée ou graisseuse.

Les recherches actuelles ont sensiblement modifié les idées anciennes sur la pathologie du foie. Hanot a consacré à cette étude des travaux intéressants qu'une mort brusque et inattendue est venue malheureusement interrompre trop tôt. La vascularité très grande du foie, d'abord, l'expose à l'hypérémie, surtout dans les pays chauds ; c'est en effet sous les influences météoriques tropicales qu'on voit se développer cette suractivité de l'organe qui amène d'abord la congestion, puis les désordres fonctionnels et organiques. Les conditions météoriques des climats chauds, seules, peuvent donc produire des affections du foie ; mais il existe d'autres causes efficientes qui dépendent des fonctions du foie lui-même. Les travaux des dix dernières années ont mis en lumière le rôle le plus saillant de cet organe, qui est de présider à la destruction de la plus grande partie des poisons résultant de la vie physiologique ou pathologique des tissus. Ce rôle protecteur du foie contre ces poisons a été démontré expérimentalement par Heger, Bouchard et autres, et justifie l'expression de Richet, qui appelle le foie " le grand chimiste de l'économie „. En réalité, le foie joue, en grand, vis-à-vis des microbes et de leurs toxines, le rôle que joue,

en petit, un ganglion lymphatique, vis-à-vis de la portion de tissu qu'il est chargé de protéger contre les poisons venus de l'extérieur ou élaborés au sein des tissus. Si cette portion de tissu est irritée dans des limites raisonnables, les produits inflammatoires sont retenus par le ganglion, comme par un barrage interposé sur le cheminement des parasites et de leurs produits. La présence de ceux-ci ne tarde pas à mettre en action la fonction phagocytosique qui détruit sur place ces parasites et leurs toxines, en produisant une tuméfaction passagère du ganglion. Si la quantité de produits inflammatoires dépasse le pouvoir phagocytosique du ganglion, le tissu de celui-ci est atteint et il se produit finalement de la suppuration. La rate joue le même rôle vis-à-vis de certains parasites, comme l'hématozoaire de Laveran. Ce n'est que lorsque la fonction de la rate est trop réduite, que le foie lui-même est atteint de lésions malariques.

Sous les climats torrides, ce rôle de dépurateur de l'organisme est la grande fonction du foie; il explique sa suractivité, en rapport avec les quantités de poisons à éliminer. Nulle part, autant que dans les climats intertropicaux, les agents météoriques, les agents microbiens et les auto-intoxications n'ont une action morbigène aussi intense ; c'est pourquoi les phénomènes bilieux sont des accidents si communs dans toutes les maladies de la zone tropicale. Et, en effet, les poisons naissent de tous côtés: du régime, du fait de la chaleur humide, de l'hypertension de la vapeur d'eau atmosphérique qui entrave l'élimination des poisons par les autres voies et des conditions particulièrement favorables, favorisant l'éclosion de nouveaux produits; tout, sous les tropiques, concourt à la pullulation et à l'évolution des microorganismes, à la fabrication de leurs toxines, ou de leurs ferments. Et c'est le foie qui est chargé de transformer tous ces poisons, en urée et en bile, ce qui explique l'hypersécrétion biliaire si souvent constatée sur l'Européen transplanté. L'organe se trouve débordé et tous ces poisons, non transformés, amènent d'abord des troubles fonctionnels, puis des troubles organiques par suractivité de fonction, et par intoxication du tissu. Dans les pays chauds, le foie, du fait de sa fonction dépuratrice, est toujours en imminence morbide. Lorsque les troubles fonctionnels répétés ont amené des désordres organiques, la fonction dépuratrice du foie est encore plus réduite, les infections biliaires se font plus facilement, et les lésions pathologiques prennent une grande extension.

Les infections biliaires sont donc des phénomènes communs, sous les tropiques, et il est facile de déterminer les voies ouvertes à l'infection. Ces voies sont au nombre de cinq principales, qui sont : la voie lymphatique, la circulation artérielle, la veine porte, la veine sus-hépatique et les canaux biliaires. La voie lymphatique est limitée dans ses effets et n'aboutit, en général, qu'à certaines formes de périhépatites suppurées. La circulation artérielle est, au contraire, le mode de pénétration des infections septiques

généralisées les plus graves. La veine porte transmet au foie les agents infectieux intestinaux : le type de ce genre d'infection est la dysenterie. La voie sus-hépatique est celle de quelques infections dont la lésion anatomique se traduit par un abcès aréolaire centro-lobulaire, et dont la pathogénie peut être biliaire, quelquefois utérine et puerpérale.

En résumé, l'infection du foie peut se réaliser principalement par les voies biliaires, et dans ce cas, les colonies microbiennes ont pour point de départ l'intestin et de là gagnent les canaux vecteurs de la bile; dans le second cas, la voie sanguine capillaire amène dans la glande hépatique les microbes et leurs toxines, et l'infection est descendante.

Il résulte des brèves réflexions que nous venons d'émettre, que les affections du foie peuvent résulter, ou bien du climat seul, ou bien d'une infection biliaire provenant de poisons élaborés à l'extérieur du corps ou à l'intérieur d'organes voisins, par le fait du régime, ou du genre de vie, lorsque ces poisons sont en telle quantité que le foie ne peut suffire à leur transformation et à leur élimination.

A. — CONGESTION DU FOIE. — HÉPATITE AIGUË ÉTIOLOGIE

A. **Causes prédisposantes.** — La plus puissante des causes est sans aucun doute le *climat tropical* par les effets de l'action d'une température élevée agissant d'une manière prolongée sur les Européens. Voici ce qui se passe : d'abord, sous l'influence du climat, la sécrétion biliaire est augmentée ; souvent chez les nouveaux venus, à la première saison chaude, on constate des attaques de fièvre avec diarrhée bilieuse, des selles brûlantes et âcres et des symptômes de troubles du foie; puis, après un certain temps de séjour, l'augmentation de la sécrétion est remplacée par une diminution d'activité sécrétoire caractérisée par la constipation, l'irrégularité des selles et leur caractère pâteux, et par de mauvaises digestions. Ces symptômes sont ceux de la congestion active du foie ou de l'hépatite.

A propos de l'influence du climat, nous ne croyons pas que la diminution d'activité pulmonaire puisse amener une augmentation de fonctionnement du foie comme le croit M. H. Cayley (1). Cet auteur croit que l'atmosphère contenant d'autant moins d'oxygène que la température est plus élevée, il entre à chaque inspiration d'autant moins d'oxygène dans les poumons, et que par suite de l'insuffisante absorption de ce gaz, il y a insuffisante élimination d'acide carbonique et surcharge fonctionnelle du foie. Cette interprétation est absolument contraire à l'expérience. Tout d'abord l'acide carbonique se trouve dans l'atmosphère à une tension infinité-

(1) In Davidson, *Diseases of warm Climates*, p. 618.

simale et la tension supérieure qu'il a dans l'air expiré lui permet toujours de s'exhaler librement par les poumons et par la peau. Puis, les expériences de Lavoisier, de V. Regnault, de Paul Bert ont démontré que la consommation de l'oxygène reste indépendante de ses proportions dans les atmosphères artificielles créées autour des animaux.

L'*encombrement* avec mauvaise ventilation, les *conditions hygiéniques défectueuses,* une *nourriture insuffisante* comme quantité ou comme qualité, l'*anémie* résultant de la destruction d'une grande quantité de globules rouges, donnent lieu à des troubles fonctionnels du foie. L'usage inconsidéré de *boissons alcooliques,* d'*aliments excitants,* les excès de tout genre, l'*abus des purgatifs,* les *passions tristes;* l'*âge adulte,* le *sexe masculin* sont d'autres causes prédisposantes.

L'*usage d'une nourriture animalisée* trop copieuse, combinée avec l'usage de l'*alcool* produit d'abord de l'hypérémie du foie; puis si ce régime continue, il se produit de la congestion, puis de la tuméfaction de cet organe. L'usage habituel, même modéré de l'alcool dans les pays chauds, tend à amener la congestion du foie. Non seulement l'alcool comme tel, mais une consommation habituelle de bière, de vin même en petite quantité est une cause prédisposante. Ceci est si évident qu'au Congo, même les non initiés, ont remarqué que l'usage de la bière augmentait la sécrétion de la bile dans des proportions considérables, et pouvait donner lieu à une *fièvre bilieuse;* d'où le nom donné à celle-ci de *fièvre bièreuse* quand elle survient à la suite d'un excès de bière. On a même remarqué que l'alcool sucré, comme dans la bière, les vins forts, comme le porto, le sherry, le champagne ou le cognac, sont plus nuisibles que les vins légers, comme les vins de Bordeaux et du Rhin.

L'*exposition au soleil* ou à une *grande chaleur,* les *fatigues excessives,* les *courants d'air,* la nuit, pendant la transpiration, un *bain froid* pris dans des conditions où la réaction ne se fait pas bien, sont aussi des causes prédisposantes de congestion du foie. Il est à remarquer que, dans les pays chauds, le refroidissement, surtout le froid humide, donne plus souvent lieu à de l'hépatite et à de la dysenterie, tandis que, dans les pays froids, il détermine de la bronchite, de la pneumonie ou de la néphrite.

Le *poison malarien* intervient souvent pour entretenir et aggraver la congestion du foie, soit qu'il exerce sur cet organe une atteinte médiate par l'intermédiaire du système nerveux, soit par l'intermédiaire du sang surchargé de déchets globulaires, soit qu'il provoque une irritation immédiate et *sui generis* de la cellule hépatique.

La *dysenterie* amène ou augmente l'état congestif du foie, surtout par irritation septique (infection biliaire).

Anatomie pathologique. — Le foie est gorgé de sang, offrant en différents points une coloration rouge, plus ou moins foncée, uniforme ou fine-

ment ponctuée; il est de consistance plus grande, augmenté de volume, dès le début de la maladie, uniformément ou partiellement. C'est le stade de l'hypérémie. Au microscope, on constate une dilatation des capillaires, avec imbibition du tissu interstitiel, parfois un peu de catarrhe des canalicules biliaires et une tuméfaction trouble des cellules hépatiques.

Quand l'hypérémie a fait place à l'inflammation, le foie devient parfois énorme; mais souvent l'inflammation est plus localisée et la tuméfaction est plus marquée dans un point déterminé comme le lobe droit dans la partie en rapport avec le poumon droit. On la voit parfois se montrer à la surface et se caractériser par l'élargissement et l'effacement des espaces intercostaux, ou bien apparaître sous le rebord des côtes. Le lobe droit est plus souvent atteint.

Dans ce stade de la maladie, le foie est le siège d'une congestion intense; sur la surface de section, qui saigne abondamment, il présente une consistance plus grande, une couleur rouge foncé et uniforme, parfois marbrée par des taches ou des plaques grisâtres de tissu ramolli dont on peut faire sortir par la pression, un liquide séreux. Ces plaques sont entourées de tissu hypérémique. Plus tard ces plaques de tissu enflammé se ramollisent davantage et ont une couleur jaunâtre (foie muscade). Les contours des lobules hépatiques sont effacés; les cellules hépatiques contiennent souvent, avec le pigment biliaire jaune, des corpuscules pigmentaires bruns ou noirs subissant la dégénérescence granuleuse. La capsule est dépolie, opaque et blanchâtre.

La tuméfaction du foie est plus considérable pendant la vie qu'immédiatement après la mort.

Symptômes. — L'affection débute tantôt d'une manière brusque, tantôt par des prodromes précurseurs et fréquemment par la dysenterie dans les pays chauds. Il y a une simple sensation de froid ou un frisson qui marque le début subit de la maladie; ou bien il se produit quelques malaises précurseurs quelques jours avant. Le frisson est immédiatement suivi d'une élévation de la température.

Il se produit des nausées, des vomissements et du hoquet; la langue est blanche, tantôt rouge et sèche; il y a d'abord constipation, puis des alternatives de constipation et de diarrhée; les matières alvines sont tantôt verdâtres et bilieuses, tantôt sanguinolentes. Souvent un léger ictère se produit transitoirement et donne une teinte jaunâtre aux tissus, aux conjonctives, et l'on constate la présence du pigment biliaire dans l'urine. Il est presque toujours la conséquence des modifications mécaniques de la circulation hépatique, ou la conséquence de la *polycholie*.

Le malade se plaint d'une sensation de tension, de pesanteur au niveau de l'hypocondre droit; cette région est douloureuse à la palpation, plus

bombée qu'à l'état normal et la percussion y dénote une augmentation de la matité hépatique, généralisée en affectant seulement le lobe droit.

Le foie déborde souvent de 3 à 6 centimètres le rebord des fausses côtes; quelquefois le développement morbide de la glande hépatique se fait de bas en haut, aux dépens du côté droit de la poitrine. Malgré l'augmentation de volume, la forme de l'organe n'est pas modifiée.

Le malade ne peut se coucher sur aucun des côtés, à cause de la douleur. Celle-ci s'étend souvent jusqu'à l'épaule droite et même jusque dans le bras. Elle est sourde, contusive et difficile à décrire et à localiser. Elle dépend de l'anastomose du nerf phrénique, avec les branches du plexus brachial.

La respiration est généralement pénible, courte et précipitée, à cause des douleurs qu'elle provoque du côté du foie, ou bien à cause de l'augmentation du lobe droit. Il y a souvent un peu de dyspnée et de toux sèche et fatigante.

Si l'inflammation siège près de la surface, la capsule est souvent atteinte et donne lieu à une douleur plus vive encore et à de la périhépatite.

Si la portion diaphragmatique est atteinte, il se produit du hoquet, des douleurs spasmodiques et difficulté de respirer. La fièvre est en général peu intense ; elle affecte le type rémittent ou intermittent irrégulier, à reprise vespérale.

Dans quelques cas, les malades sont agités, privés de sommeil, et en proie à un délire fugace ; le plus souvent, ils se plaignent d'une grande faiblesse et d'une forte dépression. Si les symptômes s'aggravent, l'hépatite peut devenir suppurative ; parfois même, chez les sujets débilités par la malaria ou une dysenterie ordinaire, malgré l'apparence bénigne des symptômes, ou malgré l'atténuation ou la disparition de ceux-ci, la fièvre persiste et amène la transformation de l'affection en hépatite suppurative.

Marche. — Durée. — Terminaison. — La marche de la maladie est ordinairement continue et assez rapide ; les symptômes atteignent en peu de jours leur plus haut degré d'intensité et vont ensuite en diminuant graduellement pour disparaître en une, deux, ou trois semaines ; ou bien, les symptômes se produisent par poussées successives. Nous avons vu parfois les symptômes aigus disparaître subitement en moins de vingt-quatre heures, à la suite de la déplétion du système de la veine porte par la réapparition d'hémorroïdes fluentes qui avaient cessé de saigner depuis un certain temps.

Parfois les symptômes s'aggravent, atteignent un très haut degré de sévérité ; la fièvre persiste ou augmente ; les vomissements sont plus fréquents, la douleur s'exaspère tout en se localisant en un point ; l'ictère devient plus marqué ; il y a des frissons répétés : la suppuration est établie.

La marche, la durée et la terminaison sont alors celles de l'hépatite suppurative que nous étudierons plus loin.

Pronostic. — Dans les pays chauds, l'hépatite est toujours une maladie grave, surtout quand elle frappe les individus non encore acclimatés. Souvent la maladie n'est que le premier stade de l'hépatite suppurative, dont le pronostic est toujours des plus sérieux. Si la maladie est prise à temps et convenablement traitée, et si elle atteint des sujets en bonne santé, la guérison est la règle.

Diagnostic. — N'offre aucune difficulté.

Traitement. — *A.* Prophylactique. — Le traitement prophylactique est basé sur l'observation rigoureuse des règles de l'hygiène. On s'abstiendra, autant que possible, de tout exercice fatigant, surtout en plein soleil ; on proscrira les boissons alcooliques ; on limitera le régime et on ne le choisira pas trop substantiel ; on favorisera les fonctions de la peau par des frictions et des ablutions fréquentes; on entretiendra la liberté du ventre par des lavements ou de légers purgatifs, si cela est nécessaire.

B. Médical proprement dit. — Le malade sera mis au lit et tenu dans une atmosphère fraîche. Dans les pays chauds, on ne doit pas conseiller la saignée; mais on recourra avec avantage à l'application sur la région correspondante à l'organe malade, de sangsues ou de ventouses scarifiées. Les sangsues pourront aussi être appliquées à l'anus pour dégager la circulation portale. On prescrira de larges enveloppements humides, la pommade mercurielle belladonée, si la douleur est très vive. On conseillera l'ipéca à la dose émétique de 1 gramme à 1 gramme 50, ou la macération d'ipéca à doses filées. Comme purgatif, à moins de diarrhée abondante ou de dysenterie, on donnera les purgatifs : doses massives de calomel, suivies d'un purgatif salin ; les pilules de podophyline, suivies d'une eau minérale purgative (Friedrichshall, Hunyadi-Janos) ou du sel de Carlsbad, sans pourtant dépasser une certaine mesure dans la purgation.

Les auteurs anglais vantent beaucoup, comme cholagogue, et comme très utile dans le cas d'hépatite, le chlorure d'ammonium à la dose de 1 gramme à 1 gramme 20, toutes les trois ou quatre heures, seul, ou mieux, combiné à l'extrait fluide de Cascara (20 à 30 gouttes). Ce remède apaise la douleur, diminue l'inflammation du foie, s'oppose à la formation des abcès et favorise la résorption du pus, si la suppuration a eu lieu.

Dans les premières périodes de la maladie, pour apaiser la douleur et diminuer l'intensité des autres symptômes, on prescrira le tartre émétique à doses réfractées et fréquentes (1 à 2 centigrammes) avec le nitrate de potasse.

Localement, outre les moyens dont nous avons déjà parlé, on pourra recourir aux applications de térébenthine, ou mieux de compresses trem-

pées dans une solution d'acide nitro-chlorhydrique dilué (1) dans l'eau (60 grammes d'acide concentré pour 4 1/2 litres d'eau) et appliquées constamment sur le foie.

Quand les symptômes aigus seront apaisés, pour restaurer les fonctions digestives, on aura recours aux eupeptiques et aux amers. Les Anglais préconisent, dans ce but, l'acide nitro-hydrochlorhydrique dilué (5 à 20 gouttes dans 50 grammes d'eau), avec la teinture d'écorce d'oranges amères, ou la teinture de gentiane ou de Taraxacum.

S'il reste de la douleur et de la pesanteur dans le côté, et pour favoriser les selles, on donnera de temps à autre une ou deux doses d'évonymine (15 à 20 centigrammes) avec la rhubarbe.

Dans la convalescence, s'il existe de l'anémie, de l'atonie digestive, on prescrira les eaux minérales alcalines (Vichy, Vals), les amers et les martiaux (eaux minérales de Spa).

C. Diététique. — Pendant la période aiguë, on mettra le malade à la diète liquide : lait, soupes, consommés en petites quantités. L'alcool, *sous toutes les formes*, sera strictement prohibé. Pendant longtemps, on défendra les mets relevés et épicés, de même que les graisses, le sucre et les boissons alcooliques.

Pendant la convalescence, l'air pur, un exercice modéré seront utiles; mais on défendra les excès de fatigue et l'exposition au soleil ou au froid. Il faudra souvent aussi conseiller le changement de climat.

B. — HÉPATITE SUPPURATIVE

Synonymie et définition : *hépatite des pays chauds; hépatite endémique; hépatite suppurée ou suppurante; abcès du foie, etc.;* Fr. *Tropical liver absces.* Angl.

L'hépatite suppurative est une inflammation circonscrite du foie avec suppuration, apparaissant dans les pays tropicaux ou à la suite d'un séjour dans les climats tropicaux, soit comme suite de l'hépatite aiguë, soit secondairement, en connexion avec d'autres maladies comme la dysenterie, à marche aiguë, subaiguë ou chronique et caractérisée par des phénomènes propres et généraux.

Distribution géographique. — L'hépatite, assez rare en Europe, est endémique entre les tropiques et presque toujours ses foyers se confondent avec ceux de la dysenterie.

(1) *Acidum nitrohydrochloricum dilutum* du Codex britannique. Composé de : *acide nitrique,* 3; *acide chlorhydrique,* 4; *eau,* 25. Mêlez les deux acides et laissez en contact pendant vingt-quatre heures avant d'ajouter l'eau. Colorez la mixture. Recommandé en lotion et en bain pour les obstructions du foie, et à l'intérieur comme stomachique.

En *Europe,* on observe l'hépatite sur le littoral méditerranéen de l'Espagne, en Corse, en Sicile, à Malte, en Grèce et à Constantinople.

En *Asie*, la maladie s'observe fréquemment en Asie Mineure, en Syrie, en Arabie, sur le littoral du Golfe Persique; dans l'Inde, à Ceylan, dans l'Indo-Chine, en Chine (littoral) et au Japon.

En *Océanie*, l'hépatite fait beaucoup de victimes dans les Indes Néerlandaises, à Bornéo, aux Celèbes, aux Moluques, aux Philippines, aux Mariannes et aux Carolines. On la trouve aux Iles Sandwich, à la Nouvelle-Calédonie, en Australie, etc.

En *Amérique,* l'hépatite n'apparaît d'une façon sérieuse que dans l'Amérique Centrale, au Mexique, dans l'Isthme, au Vénézuéla, en Colombie, à l'Équateur, aux Antilles et aux Guyanes. Elle est commune au Brésil, dans l'Uruguay, le Paraguay, au Chili, au Pérou.

En *Afrique*, on rencontre l'affection en Algérie, au Maroc, en Tunisie et en Égypte, principalement sur le littoral. Au Sénégal, l'hépatite est très fréquente et très meurtrière, de même qu'à Sierra-Leone, au Dahomey et sur tout le littoral du Golfe de Guinée et de la Côte d'Or.

Dans la région équatoriale proprement dite, elle est relativement rare. Ainsi, au Congo et au Gabon, dans l'Angola et dans le Congo français, l'hépatite est assez rare. Ce fait est en rapport avec l'absence de foyers dysentériques depuis le littoral de la côte occidentale jusqu'à la limite du Plateau Central. L'hépatite est surtout observée chez des explorateurs revenant du Haut-Congo et presque toujours coexiste avec l'affection dysentérique chronique. On rencontre l'hépatite dans la région centrale de l'Afrique équatoriale, dans la zone des Monts Mitumba (région des Grands Lacs) et des Monts de la Lune, dans les possessions anglaises et allemandes de l'est africain et sur la côte orientale. On trouve l'hépatite commune aussi à Sainte-Hélène, au Cap de Bonne-Espérance, à Madagascar, à la Réunion et à l'Ile Maurice.

ÉTIOLOGIE

A. **Causes prédisposantes.** — 1° Influences extérieures. — Les *influences hydro-telluriques* ont relativement peu d'importance sur la fréquence de la maladie. On rencontre l'hépatite dans des pays à terrains géologiques variés. Cependant, dans l'Afrique équatoriale, on la rencontre davantage dans les régions marécageuses. Contrairement à ce que dit A. Corre, les assises géologiques où prédominent les roches latéritiques, ou à limonite, et les roches éruptives, ce qui est le cas pour la région des Monts de Cristal, n'ont aucune influence sur le développement de l'hépatite.

Les *influences météorologiques* ont, au contraire, une réelle importance comme causes prédisposantes de la maladie; comme dans la dysenterie, sa prédominance croît en raison inverse de la *latitude*. Plus on se rapproche de l'équateur, plus la maladie est fréquente. Elle attaque presque exclusivement ceux qui résident ou ont résidé sous les climats tropicaux ou subtropicaux, avec une légère prédominance dans l'hémisphère nord (Golfe de Guinée, Sénégal, région soudanienne occidentale).

L'*altitude*, à laquelle on a attribué une importance exagérée, agit principalement par les variations de température qu'elle entraîne. On observe la maladie sur les hauts plateaux du Pérou, à Quito et à Mexico et dans la région hymalayenne autant que dans les basses terres du littoral, comme aux Antilles (Basse Terre), dans l'Inde, en Algérie, au Sénégal, au Dahomey, au Gabon, etc. La preuve qu'il s'agit d'influences météorologiques est fournie par l'exemple de l'Inde. Là, les brises fraîches se font sentir à la fois sur les plateaux et sur le littoral, alors quelles sont moins prononcées dans les plaines intermédiaires. Or, les décès par l'hépatite se répartissent ainsi dans l'ensemble de la région :

Pour 1,000 hommes d'effectif :

	Décès par hépatite.
Littoral	5.6
Plaines	3.8
Plateaux	6.0

La *chaleur* est la cause prédisposante la plus évidente, à cause des troubles fonctionnels gastro-intestinaux et hépatiques qu'elle provoque; mais c'est surtout quand elle se combine à l'*humidité* que cette cause est la plus active. Une tension élevée de la vapeur d'eau dans l'atmosphère amène, dans les sécrétions sudorales principalement, un trouble fonctionnel qui se caractérise par une diminution de la sueur et de l'exhalation cutanée. Or, il s'élimine normalement par cette voie une quantité de poisons, qui doivent, en l'absence ou par la réduction de la fonction, passer par le foie pour y être détruits ou transformés. D'où, surmenage fonctionnel du foie, déterminant d'abord un état bilieux, puis, à la longue, de l'hépatite.

Si dans ces circonstances de *chaleur humide*, ou mieux, de *chaleur sèche avec transpiration abondante*, le corps est soudainement soumis à un *froid plus ou moins relatif*, à un *courant d'air frais*, le processus irritatif du foie est porté à un degré suffisant pour hâter l'éclosion de la maladie. Or, comme la ventilation est toujours plus active sur les plateaux élevés, cette circonstance a fait croire à l'influence prédisposante de l'altitude.

Les *saisons* n'ont d'autre influence que celle que leur donnent les éléments météorologiques : chaleur et humidité. C'est donc pendant la *saison des pluies et des grandes chaleurs* qu'on rencontre le plus souvent l'hépatite.

2° Influences individuelles. — On remarque généralement que, dans les pays tropicaux, les *non acclimatés* sont plus exposés à l'hépatite. Waring (1), sur une statistique comprenant 114 cas, a trouvé 50 % de cas se rapportant à des individus qui avaient moins de quatre ans de séjour aux Indes. C'est surtout entre *vingt et quarante-cinq ans* qu'on rencontre le plus d'abcès du foie. Le *sexe masculin* est plus prédisposé que le sexe féminin, mais seulement à cause de sa vie plus active.

Une *nourriture trop azotée* ou en excès, les *boissons alcooliques*, la *fatigue excessive* sont des agents dont le rôle est considérable dans l'étiologie de l'hépatite. Sur 40 malades dont les habitudes ont été notées, Waring a constaté que 67.5 % étaient des intempérants.

B. **Causes occasionnelles.** — L'hépatite suppurative peut résulter d'un *traumatisme* sur la région du foie, ou se produire par *irritation directe*, par un corps étranger arrêté dans l'organe, par un ulcère de l'estomac, un calcul, une embolie, une phlébite, une suppuration dans la cavité pelvienne, un kyste à hydatides, des parasites (distomes, douves); mais ces causes ne sont pas spéciales aux pays tropicaux.

Elle peut succéder à l'hépatite aiguë que nous avons précédement décrite. La *suppression brusque d'un flux physiologique ou pathologique* (règles chez la femme; hémorroïdes fluentes) peut devenir une cause occasionnelle. Il en est de même de l'*ingestion de boissons glacées, de* l'*immersion dans un bain froid,* de l'*abus des purgatifs,* etc.

Une cause occasionnelle active d'abcès du foie, c'est l'*ulcération dysentérique.* L'infection biliaire se fait par le système de la veine porte, par absorption des agents infectieux intestinaux ou par processus analogue à celui des embolies spécifiques.

L'infection du foie peut aussi se réaliser par les voies biliaires et dans ce cas, les colonies microbiennes ont pour point de départ l'intestin et de là gagnent les canaux vecteurs de la bile. Tel est le mécanisme de l'hépatite suppurée dans laquelle on rencontre l'*amœba coli;* de l'angiocholite suppurée dans laquelle Gilbert et Girode ont trouvé le bacille d'Eberth. Souvent l'infection se fait en dehors de la dysenterie, par des bacilles qui se rencontrent dans tout intestin, comme le *bacterium coli* ou le *streptocoque.* Les microbes qui envahissent les conduits biliaires, y arrivent en progressant, de proche en proche, de l'intestin vers le foie et déterminent, soit la cholécystite, soit l'infection du parenchyme glandulaire lui-même.

Les maladies générales graves, en modifiant profondément la qualité de la sécrétion biliaire, favorisent la pénétration dans les voies d'excrétion des germes pathogènes. Cette contamination est, d'autre part, favorisée par

(1) Waring, *An Inquiry into the Statistics and Pathology of some Points connected with abcess in the Liver. Trevandrum*, 1854.

la diminution de résistance de l'organisme. La fréquente coïncidence de la dysenterie et de l'hépatite dans les pays tropicaux provient du caractère septique et gangréneux que prend souvent la dysenterie dans ces pays. Cette coïncidence se rencontre dans 20 °/o environ des cas de dysenterie; mais, comme nous venons de le dire, l'hépatite peut survenir sans coexistence de la dysenterie, ou elle peut précéder celle-ci.

La *malaria*, principalement les formes rémittentes, sont souvent associées à l'hépatite suppurative, soit à cause des poussées congestives qu'elles déterminent vers le foie, soit par l'accumulation des déchets globulaires dans cet organe où ils déterminent un surmenage fonctionnel.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

C'est par le centre du lobule hépatique que débute généralement la lésion, sous forme de thromboses capillaires, souvent d'origine *schyzomycétique*. Ces thromboses agissent soit par compression soit par les principes toxiques développés par les microbes sur les cellules hépatiques entourant les capillaires oblitérés et amènent leur nécrose *(nécrose de coagulation)*. Ce processus détermine en même temps une *émigration globulaire* (diapédèse).

On se trouve alors en présence d'un foyer rempli d'un détritus blanc jaunâtre, dont les parois sont irrégulières et constituées par du tissu hépatique plus ou moins hypérémié avec des thromboses du réseau portal, des oblitérations des canalicules biliaires, parfois de la périhépatite si la lésion siège à la surface. Un peu plus tard, la suppuration proprement dite s'établit, c'est-à-dire qu'il se mélange au détritus granuleux des leucocytes en grande quantité et que la zone circonvoisine s'infiltre également de pus.

Le pus épais, de couleur jaunâtre et granuleux, est composé de cellules lymphatiques et de cellules hépatiques nécrosées.

Lorsque la lésion a commencé par les voies biliaires, c'est-à-dire par la pénétration des microbes de l'intestin dans le foie par les canaux vecteurs de la bile, il se produit d'abord une inflammation catarrhale de ceux-ci; puis, dans un stade plus avancé, suppuration et même gangrène. L'angiocholite ulcéreuse est fréquente et se complique généralement de périangiocholite suppurée ou non. Puis il se produit une extension des phénomènes inflammatoires qui se passent dans les voies biliaires. L'infection atteint le foie lui-même et cette nouvelle étape est marquée par de petits abcès situés dans l'épaisseur des conduits biliaires. Peu à peu, ces abcès s'extériorisent de la paroi et envahissent le parenchyme hépatique avoisinant. Il y a une sorte d'apoplexie biliaire septique. Tel est le mécanisme suivant lequel se produisent un certain nombre d'abcès du foie.

Ces abcès, tantôt uniques tantôt multiples, augmentent de volume, s'agrandissent en se fusionnant et peuvent atteindre des dimensions variables, depuis le volume d'une lentille jusqu'à celui d'un œuf de poule et même celui d'une tête d'enfant. Leur volume est en raison inverse de leur nombre. Les grandes collections purulentes peuvent aussi résulter de l'extension de la suppuration de proche en proche. Leur contenu est souvent coloré en vert par la bile et possède une odeur ammoniacale pénétrante.

Les abcès peuvent occuper toutes les régions du foie soit dans la profondeur soit près de la surface de l'organe. Leur siège le plus ordinaire est la partie postéro-supérieure du lobe droit du foie. Ils sont le plus souvent uniques, parfois multiples (68 % pour les abcès uniques; 17.5 % pour les abcès doubles; 4.5 % pour les abcès triples; 10 % pour les abcès plus nombreux) (1).

Une fois formé, l'abcès subit le sort ordinaire des collections purulentes. La résorption avec cicatrisation ultérieure est rare; on trouve plus souvent l'enkystement. S'il gagne vers la surface, il peut amener la perforation de la capsule avec toutes ses conséquences. La terminaison des abcès ne peut mieux être déterminée que par l'examen du catalogue du Museum Pathologique du Medical College de Calcutta. Les pièces anatomiques comprennent les cas principaux suivants (2) :

1° *Abcès unique* du lobe gauche ayant détruit presque tout le tissu à l'exception d'une lame à la face inférieure.

2° *Abcès multiples probablement dysentériques.* Volume d'une noisette, à celui d'un œuf de poule.

3° *Abcès volumineux unique :* siègeant uniquement dans le lobe droit qui est presqu'entièrement détruit. — Cavité d'une dimension atteignant le volume d'une tête d'enfant.

4° *Deux abcès communiquant par un sinus.*

5° *Abcès s'ouvrant dans le poumon.* — Siégeant dans le lobe droit et s'ouvrant dans le poumon correspondant.

6° *Abcès s'ouvrant dans la plèvre et le péritoine.*

7° *Abcès s'ouvrant extérieurement et dans le péricarde.*

8° *Abcès s'ouvrant dans la petite courbure de l'estomac.*

Abcès du lobe gauche.

9° *Abcès s'ouvrant dans le duodenum et l'estomac.* Il y avait 3 abcès : le premier est ancien, et a contracté des adhérences solides aux fausses côtes du côté droit; le second de plus récente date, pas plus gros qu'une orange,

(1) Statistiques combinées de Rouis, de Dutroulau et de Béranger-Féraud (Algérie, Antilles et Sénégal).

(2) Suivant Sir Joseph Fayrer in Davidson, *op. cit.* Art. *Tropical Liver abscess*, p. 655.

s'est ouvert dans le duodenum près du pylore immédiatement à gauche de la vésicule biliaire qui s'est soudée au duodenum. Le troisième abcès siège du côté gauche dont il a détruit presque tout le tissu en se soudant au diaphragme; il semble vouloir s'ouvrir dans le péricarde; mais en réalité, il s'ouvre dans l'estomac à 7 centimètres du cardia.

10° *Abcès s'ouvrant dans le duodenum et la veine cave inférieure à son passage à travers le diaphragme.* Abcès du volume d'une orange, siégeant près de la face convexe.

11° *Abcès communiquant avec le colon transverse.* Siégeant dans le lobe droit. — Volumineux.

12° *Abcès avec perforation d'un gros vaisseau sanguin.*

13° *Abcès multiples d'origine dysentérique.*

14° *Cicatrisation d'abcès.*

15° *Abcès unique s'ouvrant dans la cavité péritonéale.*

Le pus contenu dans les abcès est coloré par le sang ou la bile; il prend souvent la couleur chocolat. Il est composé, comme nous l'avons déjà dit, de globules de pus, des cellules hépatiques nécrosées, des débris de tissu cellulaire et souvent des micro-organismes. Les abcès septicémiques sont souvent situés près de la surface.

D'après le professeur Macfadyen (1), dans les abcès tropicaux du foie on trouve des micro-organismes dont la majorité appartient au groupe des staphylococcus.

Le plus fréquemment rencontré est le *Staphylococcus pyogenes aureus* qui est aussi le plus virulent. Sa culture sur agar ou sur pomme de terre est de couleur jaune orange.

Puis, on trouve le *Staphylococcus pyogenes albus* qui est moins virulent, le *Staphylococcus pyogenes citreus,* le *St. Cereus albus* et le *St. Cereus flavus.*

Un autre microbe pyogène aussi important, trouvé dans le pus des abcès du foie, est le *Streptococcus pyogenes.*

Kartulis (2), et d'autres observateurs ont constaté dans les abcès du foie, d'origine dysentérique, la présence de l'*amœba coli* souvent associé au *straphylococcus pyogenes aureus.* Hanot et Achard (3) ont constaté plusieurs fois que le pus contenait, au milieu des globules blancs, quelques rares chaînettes de streptocoques, mais que les tubes de gélose ensemencés avec ce pus restaient stériles. L'inoculation de ce même pus à des cobayes reste stérile.

(1) In Davidson, *op. cit.*, p. 658.
(2) Kartulis, *op. cit.*
(3) *Société médicale des Hôpitaux.* Séances du 28 décembre 1894 et du 12 janvier 1895.

FORMES CLINIQUES DES ABCÈS TROPICAUX

1° Les abcès volumineux sont généralement isolés et sont le résultat ordinaire des influences climatiques combinées aux mauvaises conditions de vie, de régime, et surtout aux excès alcooliques. Ils peuvent contenir une assez grande quantité de pus (200 à 250 grammes). La suppuration est précédée de fièvre, de douleurs et des signes d'une inflammation active, surtout chez les personnes de forte constitution. Parfois, ils suivent une marche chronique et insidieuse sans symptômes bien marqués, au point d'échapper à l'observation jusqu'au moment de leur ouverture, dans le thorax, l'abdomen ou ailleurs. Parfois ces abcès s'enkystent.

2° Les abcès du foie survenant après, ou coexistant avec la dysenterie ou la diarrhée tropicale et considérés comme pyémiques par Murchison (1) et d'autres écrivains, sont dus à l'absorption du pus ou des matières septiques des ulcérations de l'intestin. Ces abcès sont multiples et débutent par des plaques de tissu nécrosé, par des embolies ou des infarctus autour desquels la suppuration se fait. Ils sont du volume d'un pois à celui d'une orange, ou plus gros, contiennent des débris de tissu, du liquide purulent, des staphylocoques ou des amibes du colon et entourés d'une zone inflammatoire infiltrée de pus. Ils sont septicémiques.

Sur 288 cas, Waring (2) a trouvé 177 fois des abcès uniques, 33 fois, deux abcès ; 11 fois, trois abcès; 17 fois, quatre abcès; 10 fois de cinq à dix; et 40 fois plus de dix abcès.

3° La dysenterie, la malaria, l'hépatite et les abcès du foie peuvent coexister ou survenir l'un après l'autre, comme résultat des influences climatiques.

SYMPTOMES

Les premiers symptômes de l'hépatite suppurative sont ceux de l'hépatite aiguë que nous avons décrite précédemment. On constate de l'augmentation du volume du foie, de la douleur spontanée et à la pression, une fièvre intense précédée de frissons répétés.

La *douleur* est double : douleur contusive de toute la région et douleur plus restreinte et plus vive fixée en un point qui correspond le plus souvent au rebord costal inférieur quel que soit le siège de la lésion. La douleur est *gravative* et s'irradie souvent vers l'épaule droite les muscles du cou et de l'omoplate, le trapèze et le grand dorsal, par suite d'une irritation transmise par le nerf phrénique aux centres d'origine du plexus cervical et du plexus brachical. Les mouvements et les efforts respiratoires l'exaspèrent. Il y a

(1) Murchison, *Diseasss of the Liver*. 3e édit.

(2) *Op. cit.*, London, 1885, p. 198.

un véritable *point de côté hépatique,* qui empêche le malade de se coucher sur les côtés. L'intensité de la douleur dans les abcès du foie dépend beaucoup du siège de l'abcès. Si le pus est profondément situé et assez loin du revêtement péritonéal, la douleur est comparativement modérée et peut même faire défaut. Si l'accès siège près de la surface, il y détermine de la perihépatite qui se traduit par une douleur violente. Parfois la douleur ne s'accuse que par une gêne ou un malaise lorsque le malade veut se coucher sur le côté gauche, ou par un point de côté dans les inspirations profondes, même quand le malade est couché sur le côté droit. Parfois aussi la douleur est continue, névralgique. En l'absence d'autres symptômes, la tension des muscles droits de l'abdomen et les nausées à la pression de la région, sont des symptômes caractéristiques. Cette douleur entrave l'action du diaphragme; l'irritation inflammatoire agit par voie réflexe sur les phréniques et les nerfs vagues : d'où *dyspnée, toux sèche* et pénible revenant par accès, hoquet, *embarras gastrique* avec *nausées* et *vomissements* de matières bilieuses avec *ictère* plus ou moins intense, plus souvent léger et plus ou moins constant. Il est dû à la rétention de la bile dans les canalicules biliaires qui entourent le foyer; parfois à un léger catarrhe des voies biliaires. Les *urines* sont fortement colorées et d'un poids spécifique élevé, avec diminution du chiffre de l'urée, et elles contiennent des pigments biliaires. Il existe souvent de la *constipation* si l'intestin n'était pas primitivement malade: s'il y avait dysenterie, les selles sont brusquement arrêtées ou deviennent diarrhéiques. Le *pouls* est rapide, la *respiration* accélérée, la *langue* saburale d'abord, devient par la suite, rouge et sèche. Le décubitus est dorsal.

Au fur et à mesure que la maladie progresse, il se produit des frissons suivis d'élévation de température et de *sueurs* plus ou moins copieuses, froides et collantes. Parfois, l'élévation de la température manque et l'absence de ce symptôme rend le diagnostic obscur; le pouls devient petit et concentré; puis, il se produit une détente générale. La fièvre diminue ou cesse : la *suppuration* est un fait accompli.

Les symptômes ne présentent pas toujours cette violence. Souvent les symptômes sont atténués quant à leur intensité, et quant à la rapidité de leur marche. L'invasion est graduelle; la fièvre est modérée et souvent intermittente. Les troubles réflexes sont moins accusés; l'ictère manque souvent. Le *point hépatique* et la *tuméfaction de l'organe* au niveau de l'hypocondre droit ne font jamais défaut.

La formation de l'abcès se fait lentement au bout de plusieurs semaines et se marque par les petits frissons et l'aggravation de l'état général. C'est la *forme subaiguë* de l'hépatite. C'est la plus fréquente, même dans les pays tropicaux.

Le début peut être insidieux. Les symptômes sont peu accusés et se

montrent lentement; il y a une douleur modérée; le foie est augmenté de volume. Les troubles gastro-intestinaux sont très accusés (dyspepsie, vomissements, diarrhée, constipation) et amènent à la longue un véritable marasme. C'est seulement après plusieurs mois que la suppuration se révèle. Dans un certain nombre de cas, le malade présente pour tout symptôme, des accès de fièvre intermittente à type généralement quotidien et rebelle au sulfate de quinine. Parfois même les symptômes sont nuls jusqu'au moment où, les frissons répétés, la fièvre rémittente et la prostration révèlent la suppuration. Il y a même des cas dans lesquels les symptômes sont si peu marqués que l'abcès peut être formé et échapper au diagnostic jusqu'au moment où une tumeur fluctuante se montre en un point de l'hypocondre, ou bien que l'abcès s'ouvre dans l'intestin, l'estomac, les poumons, le péricarde ou le péritoine. Ce sont les *formes chroniques* de l'hépatite suppurative.

Abcès. — Les abcès occupent le lobe droit du foie plus souvent que le lobe gauche. Parfois ils siègent à la surface ou près de la surface, et dans ce cas, on les nomme *abcès* périhépatiques. Ils sont immédiatement sous le revêtement péritonéal du foie, où ils se développent entre les feuillets du péritoine ou sous le diaphragme, et sont limités par un exsudat inflammatoire. On les trouve aussi sous forme d'abcès pariétaux venant se montrer à la région hypogastrique, ou entre les côtes; mais le siège le plus commun est la partie supérieure et postérieure de la face convexe du lobe droit. Quand l'abcès est volumineux ou qu'il siège dans le lobe gauche, il se forme à la région hypocondriaque une tumeur qui produit une déformation de la région en amenant la projection excentrique des côtes inférieures ou en effaçant et en élargissant les espaces intercostaux. Cette tumeur est saisissable par la palpation, quand elle occupe la portion du foie qui déborde les côtes ou la ligne médiane, ou bien la face inférieure en avant du hile, ou bien la région externe du lobe droit. L'abcès de la face concave se développe aux dépens de la cavité thoracique en refoulant le poumon droit. Ce symptôme se reconnaît à la gêne respiratoire, à l'augmentation de la matité du foie vers le haut, à l'absence du murmure respiratoire et de vibrations vocales à ce niveau.

MARCHE. — DURÉE. — TERMINAISONS

Nous avons vu que la *marche* de l'hépatite suppurative pouvait être aiguë ou chronique. Il est impossible d'établir une *durée* moyenne précise : celle-ci varie avec les tendances du processus et sa terminaison.

Les abcès tropicaux du foie peuvent se terminer par la mort, même avant la rupture et l'ouverture, ou par l'évacuation du pus en moins de trois

semaines à partir du début de l'affection. Murchison (1) signale des cas où la durée a dépassé deux, trois et même six mois. C'est le cas pour les petits abcès.

La *résolution* est une terminaison rare; elle se produit dans la forme aiguë, au bout d'un ou de deux septenaires. Cette terminaison est encore plus rare dans la forme subaiguë et chronique; cependant certaines autopsies ont montré que la *résorption* des abcès était possible et que la guérison pouvait se faire par *enkystement* de l'abcès après caséification du contenu.

La terminaison par *induration* (sclérose ou cirrhose) est signalée comme possible par A. Corre (2). Cet auteur rapporte à ce mode de terminaison, un certain nombre de cirrhoses, les unes atrophiques, qu'on rencontre avec la dysenterie chronique, les autres hypertrophiques, qu'on rattache à la malaria.

La *suppuration* est le mode de terminaison habituel, et l'ouverture de l'abcès se fait par une des voies qui ont été précédemment indiquées. La perforation *pariétale* avec adhérences péritonéales préalables n'est pas rare.

La perforation dans la cavité péritonéale, sans adhérences, donne lieu à une *péritonite généralisée suraiguë* rapidement mortelle. L'élimination du pus à travers le diaphragme donne lieu à une *pleurésie purulente aiguë*, s'il n'y a pas eu inflammation adhésive antérieure des feuillets de la plèvre, ou bien à une *vomique, avec ou sans pneumothorax*, lorsque les matières purulentes brunes, d'odeur ammoniacale, arrivent dans les bronches et sont rejetées par la bouche. Des vomissements de même nature, ou des selles diarrhéiques purulentes annoncent l'ouverture dans l'*estomac* ou dans l'*intestin*.

Il existe d'autres modes de terminaison plus rares : l'*ouverture dans le péricarde*, dans les *conduits biliaires* ou dans la *vésicule*, dans le *rein* ou dans la *vessie*, dans la veine cave inférieure.

La guérison définitive est rare dans le cas d'ouverture par la paroi abdominale ou par l'intestin; elle est tout à fait exceptionnelle pour les autres modes d'évacuation de l'abcès. Souvent, après une rémission plus ou moins longue, la suppuration continue, ou bien il se forme une nouvelle collection purulente dans le voisinage de la première, et le malade est emporté par la *fièvre hectique*.

(1) Murchison, *op. cit.*
(2) A. Corre, *op. cit.*, p. 767.

PRONOSTIC

Le pronostic de l'hépatite suppurative est toujours grave. Il est en rapport avec la marche, la terminaison et le nombre des abcès, avec les conditions de résistance des malades et avec les méthodes de traitement. Si l'abcès est unique et ouvert assez tôt, et s'il ne survient pas de complications, le pronostic est favorable. Dans le cas où les abcès sont multiples et de nature septique, le pronostic est très grave. Il est des cas où le pus s'enkyste après avoir subi une transformation caséeuse. Mais les abcès peuvent s'ouvrir spontanément ou être vidés extérieurement par une intervention chirurgicale.

Les conséquences de l'ouverture spontanée varient suivant les voies d'issue. La mort est foudroyante, si l'ouverture se fait dans une grosse veine ou dans le péricarde. Elle est fréquente après l'ouverture dans le poumon, la plèvre ou le rein. La guérison n'est pas rare après l'ouverture, dans les canaux biliaires ou la vésicule, l'estomac ou l'intestin, ou à travers la paroi abdominale. Souvent le malade succombe au marasme amené par l'infection putride ou par une maladie intercurrente ou encore par la production d'une autre collection purulente.

L'intervention chirurgicale dans de bonnes conditions d'antisepsie améliore beaucoup le pronostic. D'après un relevé du Dr Castro (Caire) (1), la proportion des décès (°/₀) est en effet de quatre-vingts dans les suppurations abandonnées à elles-mêmes et de vingt-trois dans celles où l'évacuation artificielle a été pratiquée; pour les grands abcès, elle est de quatre-vingt-huit, quand il n'y a pas eu opération et de soixante-huit après celle-ci ; pour les petits abcès, de soixante-neuf quand il n'y a pas eu opération et de trente après intervention chirurgicale.

Le Dr Laurie (2) sur trente-six cas d'abcès du foie traités par opérations a eu quatre décès (11 °/₀).

La *mortalité générale* par l'hépatite suppurative s'est beaucoup modifiée avec les progrès de l'hygiène et de l'action thérapeutique. Si nous prenons les chiffres se rapportant à l'armée anglaise des Indes (troupes européennes), la mortalité moyenne générale par abcès du foie, avec ou sans dysenterie, a été en 1889 de 1.24 pour mille et en 1890 de 1.05 pour mille. La mortalité proprement dite limitée aux cas d'abcès du foie a été de 30 à 8.2 °/₀ des cas traités. Les Européens sont plus éprouvés que les indigènes.

(1) CASTRO (DE), *Des abcès du foie et de leur traitement.* (Union médicale, 1870.)
(2) Dr LAURIE, *Annual Report for 1891 on the Civil Medical Department of Hyderabad.*

DIAGNOSTIC

1° **Diagnostic général.** — Le *diagnostic général* se base sur les signes cliniques et les circonstances étiologiques que nous avons énumérés plus haut. Le séjour actuel ou antérieur dans les pays tropicaux, la coexistence de la dysenterie, de la diarrhée tropicale ou de la malaria sont des signes étiologiques, extrinsèques ou intrinsèques, qu'il faudra bien établir. Les signes fournis par l'examen du foie : augmentation de volume et déformation de l'hypocondre droit, la douleur locale et sympathique, (surtout celle qui s'irradie dans l'épaule droite et les muscles du cou ; la contracture des muscles droits de l'abdomen, la marche de la température (frissons et sueurs), l'attitude spéciale du malade dans le décubitus dorsal, etc., sont des signes anatomo-symptomatiques à rechercher minutieusement et qui sont de nature à lever tout doute, en ce qui concerne le diagnostic général.

Hassler et Boisson (1) signalent deux signes d'abcès dysentérique qui paraissent avoir une importance de premier ordre. Par la percussion et la palpation du foie, on a une sensation de ballottement profond et de rénitence pathognomonique, de dureté élastique tout à fait spéciale, comparable à celle que donnerait un ballon à caoutchouc à parois épaisses et fortement distendu. L'autre signe est fourni par l'auscultation de la région hépatique : c'est un bruit de froissement, de fine crépitation, analogue à celui que donne la pression sur la neige gelée coïncidant avec les deux temps de la respiration, mais surtout avec l'inspiration. Hassler et Boisson ont pu se convaincre qu'il prend naissance dans le tissu hépatique lui-même et qu'il est dû au tassement du tissu hépatique œdématisé aux environs de l'abcès par la pression exercée par le diaphragme. Ces deux signes serviront aussi à faire le diagnostic du siège.

2° **Diagnostic du siège.** — Le diagnostic du siège est parfois plus difficile à établir. La suppuration peut déterminer des symptômes locaux peu prononcés, vagues, obscurs, ou même nuls. En général cependant, la suppuration s'annonce par des frissons, des sueurs froides et visqueuses, de la fièvre et une aggravation de la douleur. Ces symptômes sont suivis d'une atténuation des signes subjectifs quand le pus est formé ; mais la fièvre perdure sous forme hectique. Puis, si l'abcès est superficiel et périphérique, il apparaît une tumeur d'abord empâtée, puis fluctuante qui ne laisse aucun doute sur le caractère de la maladie, ni sur son siège.

La toux sèche, l'oppression, le spasme aigu du diaphragme avec une augmentation de la matité hépatique aux dépens de la cavité thoracique

(1) *Revue de Médecine*, octobre 1896.

droite, avec diminution et même absence du murmure respiratoire, la douleur réflexe de l'épaule droite sont des symptômes qui indiquent un *abcès de la face convexe du foie.*

Les vomissements incoercibles et constants, le décubitus dorsal ou sur le côté droit avec flexion du membre inférieur droit, pour favoriser le relâchement des muscles abdominaux, la contracture du muscle droit de l'abdomen, la douleur plus ou moins intense vers l'un des points du rebord des fausses côtes depuis l'épigastre jusqu'à l'hypocondre, puis, plus tard, la formation d'une tumeur proéminente sous le rebord costal, ou dans un espace intercostal, indique la formation d'un *abcès de la face concave du foie.*

L'*abcès central* du foie peut rester ignoré, à cause de l'absence de symptôme local et de symptôme de voisinage bien marqué. S'il est volumineux, on est mis sur la voie du diagnostic par une certaine tuméfaction de l'organe, par la gêne respiratoire et des douleurs localisées et sympathiques. Dans ce cas, l'ictère serait plus commun et les troubles fonctionnels de l'estomac plus prononcés (Dutroulau).

La localisation ou la prédominance des symptômes douloureux et de la tuméfaction, à droite ou à gauche, et l'attitude du malade serviront à déterminer le lobe du foie qui est atteint. Si c'est le lobe droit ou la face convexe qui est atteint, le décubitus latéral droit est impossible; si c'est le lobe gauche ou la face concave, le décubitus latéral gauche n'est guère possible.

Dans les cas douteux, surtout si l'état général du malade demande une thérapeutique active, on pourra, avec toutes les précautions antiseptiques, recourir à la ponction exploratrice avant de tenter une intervention chirurgicale.

3° **Diagnostic différentiel.** — *Maladies générales fébriles.* — L'existence d'un état fébrile intermittent ou rémittent, d'une fièvre hectique avec grande émaciation caractérisant aussi certaines affections générales peut, dans certaines circonstances, détourner l'attention de l'hépatite suppurative. Dans les pays tropicaux, malgré l'absence de signes locaux, lorsque l'on se trouve en présence de manifestations fébriles irrégulières, *réfractaires à la quinine*, il faudra toujours penser à une lésion du foie. Il n'est pas rare que des abcès du foie donnent lieu à des symptômes qu'on attribue tantôt à la tuberculose, tantôt au typhus, tantôt à la malaria.

Il y a deux ans, à Spa, nous avons pu diagnostiquer un abcès du foie siégeant à la partie postéro-supérieure de l'organe, chez une personne qui depuis plus de six mois était soignée pour une tuberculose pulmonaire. Les circonstances étiologiques qu'on avait négligé de noter (dysenterie tropicale antérieure et séjour de deux ans à Caracas), nous mirent sur la voie du diagnostic. L'examen bactériologique des crachats démentait abso-

lument l'existence de la tuberculose. Les signes stétoscopiques étaient nuls aux sommets ; la percussion démontrait l'existence d'une matité complète à la base du poumon droit, avec absence de murmure respiratoire et de vibrations, mais sans souffle ni au niveau, ni immédiatement au-dessus. Il y avait un point de côté très douloureux, s'irradiant vers l'épaule droite, dyspnée et hoquet persistant. Le diagnostic : *abcès tropical de la face convexe du foie*, fut posé et confirmé deux jours plus tard par une vomique de matières purulentes dans lesquelles on put retrouver des débris de tissu hépatique. Malgré tous les soins, la malade succomba un mois plus tard à l'épuisement produit par la persistance de la suppuration et par la fièvre hectique. L'attention n'avait pas été attirée du coté du foie à cause du séjour actuel en Europe de la malade et de la rareté des abcès du foie dans nos contrées, et c'est ce qui explique l'erreur du diagnostic.

Typhus a forme ictérique. — L'hépatite s'en distingue par ses accès fébriles, par des signes hépatiques plus marqués, par sa marche ordinairement plus chronique et moins cyclique, par l'absence de taches rosées lenticulaires, de douleur et de gargouillement à la régio iléo-cœcale.

Pyléphlébite suppurative. — La douleur s'étend à tout l'abdomen ; il y a mégalosplénie plus précoce et plus accentuée. Le foie est rarement tuméfié ; enfin il y a un ictère qui donne à la maladie l'apparence d'un typhus à forme bilieuse. Il y a souvent de la diarrhée, parfois sanguinolente, du météorisme et de la phlébectasie abdominale.

Pleurésie et pneumonie. — C'est surtout avec les abcès de la face convexe que ces deux maladies peuvent être confondues, à cause d'un certain nombre de symptômes communs. Cependant, avec un peu d'attention, la confusion sera évitée.

Dans la *pleurésie*, le point de côté siège souvent à la région mammaire et s'étend à tout le côté de la poitrine; dans l'hépatite suppurative, la douleur siège à l'hypocondre et s'irradie vers l'épaule droite.

Le décubitus, dans la pleurésie droite, est dorsal ou latéral droit, après la disparition des premiers symptômes d'acuité. Il y a disparition des vibrations et du murmure respiratoire dans toute la partie qui correspond à l'épanchement, mais il y a un souffle manifeste immédiatement au-dessus et souvent de la bronchophonie, de la pectoriloquie aphone, de l'égophonie, etc.

Dans la *pneumonie* qui est une maladie à cycle défini, on constate un souffle bien caractérisé, des râles crépitants fins ou sous-crépitants, une augmentation des vibrations, des crachats rouillés caractéristiques, une douleur sous forme de point de côté siégeant au niveau du mamelon sans irradiation vers l'épaule.

Dans les deux affections, les vomiques sont rares et en examinant bien

le pus évacué, on n'y retrouve pas les cellules hépatiques, ni la matière biliaire qui se rencontrent dans la vomique des abcès hépatiques.

De plus, après l'évacuation des abcès hépatiques par les bronches, il se produit une expectoration de pus rougeâtre de couleur chocolat avec mélange de débris villeux (lobules jécoraux) qui est pathognomonique.

TRAITEMENT

A. **Prophylactique.** — Le traitement prophylactique est celui de l'hépatite aiguë. Il est basé sur l'observation des règles de l'hygiène tropicale. Les boissons alcooliques seront strictement proscrites, la nourriture ne sera pas trop animalisée. On évitera les fatigues excessives, l'exposition à la chaleur humide, au refroidissement quand le corps est en transpiration. On entretiendra la liberté du ventre sans pourtant faire abus des purgatifs. On soignera attentivement les affections gastro-intestinales et on rapatriera immédiatement les dysentériques et ceux qui ont une tendance à des poussées hypérémiques du foie sous l'influence d'accès malariens.

B. **Médical proprement dit.** — Au début, le traitement médical sera celui de l'hépatite aiguë que nous avons décrit précédemment : séjour au lit, sangsues ou ventouses scarifiées, enveloppements humides, pommade mercurielle belladonée; purgatifs, surtout le calomel, sauf en cas de dysenterie concomitante; le chlorure d'ammonium avec l'extrait fluide de Cascara Sagrada que les auteurs anglais vantent comme pouvant non seulement enrayer la formation des abcès, mais encore amener la résolution par résorption de ceux qui sont formés. *Localement*, les applications révulsives ou calmantes, parfois des sacs à glace, *loco dolenti.*

Lorsque la suppuration s'est produite, il faut se hâter d'évacuer le pus. S'il reste un doute, on recourra à la ponction exploratrice en prenant toutes les précautions antiseptiques nécessaires.

Lorsque le diagnostic d'abcès du foie est posé, il y a deux méthodes possibles d'intervention chirurgicale :

1° La ponction suivie ou non d'aspiration au moyen des appareils de Potain ou de Dieulafoy; 2° l'incision.

La *ponction aspiratrice* donne souvent de bons résultats. Sur trente-six cas d'abcès du foie traités par cette méthode, le Dr Laurie a obtenu trente-deux guérisons et quatre décès seulement (11 %). Il faudra donc recourir à cette méthode dans tous les cas où le pus ne vient pas se montrer à la surface, d'autant plus qu'une ponction exploratrice n'entrave en rien une incision ultérieure rendue nécessaire et n'aggrave pas le pronostic de celle-ci. Nous ne croyons pas qu'il y ait lieu de s'inquiéter s'il s'est

formé des adhérences protectrices entre l'organe malade, le péritoine et la paroi abdominale ; on doit se hâter d'évacuer le pus et ne pas reculer devant plusieurs ponctions exploratrices pour trouver le siège de l'abcès. C'est surtout lorsqu'on redoute une ouverture prochaine de l'abcès vers quelque organe voisin qu'il faut de bonne heure donner issue au pus. Si l'opération est antiseptique, il n'y a aucun danger à ponctionner le foie sauf en cas de cachexie leucocythémique où une hémorragie intrapéritonéale incoercible est à craindre. On peut, dans les cas ordinaires, traverser une grande épaisseur du tissu hépatique, sans avoir à craindre d'hémorragie, sauf s'il s'agit de personnes épuisées et anémiques.

On emploiera de préférence des trocarts avec larges canules qui puissent rester en place et servir de tube de drainage. Si l'on craint une hémorragie, on se servira de trocarts à rainure avec canule, qu'on laissera en place un jour ou deux, ou plus, le pus pouvant être évacué par la canule ; puis on agrandira l'ouverture au moyen d'une pince dilatatrice afin de pouvoir introduire un tube de drainage dans la cavité de l'abcès. Le drain sera laissé en place jusqu'à ce qu'il soit expulsé par la formation des granulations qui viennent combler la cavité de l'abcès.

Si la collection purulente vient se montrer à l'extérieur, ce qui se marque par une voussure d'une portion limitée de la paroi thoraco-abdominale, par un empâtement œdémateux et par la fluctuation à ce niveau, on recourra à l'*incision* au bistouri, précédée d'une ponction, sans craindre de provoquer un épanchement intrapéritonéal. En effet, on est alors presque certain qu'il s'est formé des adhérences protectrices entre le foie, le péritoine et la paroi abdominale ; on s'en assure d'ailleurs au moyen de l'auscultation et si, exceptionnellement, les adhérences n'avaient pas eu le temps de se former, on provoquera leur formation au moyen d'applications du caustique de Vienne, à moins que la ponction ne doive être faite dans un espace intercostal, auquel cas ce procédé n'est pas nécessaire.

En l'absence de tout indice révélateur du siège précis de l'abcès, Marboux (1) donne comme lieu d'élection de la ponction, le huitième ou le neuvième espace intercostal sur la verticale du bord antérieur de l'aisselle si l'abcès siège dans le lobe droit, auquel cas la suppuration proémine d'ordinaire à la face convexe ; le rebord des cartilages costaux, un peu en dehors de la verticale répondant au bord droit du sternum (trocart dirigé en haut et en arrière) si l'hépatite suppurative est présumée siéger dans le lobe gauche, où le pus marche plutôt vers la face concave.

Si l'on a recours à l'*incision au bistouri*, on aura soin de faire précéder celle-ci d'une ponction exploratrice, au moyen d'un trocart, avec rainure,

(1) Marboux, *Du Traitement des abcès du foie*. (Revue de chirurgie, 10 mai 1887.)

muni de sa canule. La rainure de la canule sert alors comme une sonde cannelée pour conduire le bistouri sûrement à l'abcès. D'après Stromeyer Little, il faut donner à l'incision une direction parallèle aux côtes et une étendue de 5 à 6 centimètres. L'hémorragie est rarement à craindre; l'écoulement sanguin s'arrête de lui-même aussitôt que le pus trouve une issue, où il rencontre un obstacle dans la pression du tube ultérieurement introduit entre les lèvres de la plaie.

Il est absolument indispensable de faire ces opérations avec l'antisepsie la plus rigoureuse. Les instruments seront soigneusement asepsiés dans l'eau portée à 100°, ou par le passage à l'étuve, ou encore en les plongeant pendant un certain temps dans un liquide antiseptique.

La peau où doit se faire l'incision ou la ponction sera exactement lavée et désinfectée au moyen de solution d'acide phénique 2 1/2 °/₀ ou de sublimé corrosif 1 °/₀₀; quand le pus aura été évacué, il faudra pratiquer dans la cavité de l'abcès une ou plusieurs injections d'une solution antiseptique faible (acide phénique 1 °/₀ ou 1/2 °/₀); solution de peroxyde d'hydrogène, eucalyptus et assurer l'écoulement du pus et des liquides de lavage de l'abcès par un bon drain fonctionnant bien.

Le bout extérieur du drain, maintenu par une épingle de sûreté, traversera un large carré de batiste de Bilroth et reposera au milieu de couches épaisses de gaze sublimée, salycilée ou phéniquée, absorbant bien les sécrétions au fur et à mesure de leur production. Le tout sera recouvert de batiste de Bilroth, et maintenu au moyen d'un bandage pas trop serré afin de permettre au drain de bien fonctionner. Au début, on changera le pansement deux fois par jour; puis, on se contentera ensuite de le changer une fois par jour, ou même à de plus longs intervalles. Dans les colonies, on pourra user pour remplacer la batiste de Bilroth, d'un carré de feuille de bananier qui est un excellent succédané des tissus imperméables.

On s'assurera à chaque pansement que le drain n'est pas obstrué, soit par du pus épaissi, soit par des débris de tissu. La rétention du pus, dans la cavité, sera d'ailleurs marquée par des symptômes fébriles: frissons, augmentation de la température et sueurs. S'il n'y a pas de rétention et que ces symptômes se manifestent, c'est signe qu'il s'est formé un second abcès.

Pendant les premiers jours qui suivent l'opération, il est bon d'assurer la tranquillité du patient, le repos des plans musculaires et celui de l'intestin par l'administration de préparations opiacées ou par des injections sous-cutanées de morphine. S'il existe des symptômes de dysenterie ou de diarrhée chronique, il vaudra mieux laisser le malade à la *diète lactée* (3 à 4 onces de lait par heure). S'il y a un peu de dépression, on donnera les stimulants (un peu de cognac ajouté au lait).

Les règles de l'intervention chirurgicale dans les abcès du foie peuvent être ainsi résumées :

1° Aussitôt qu'on est certain que le pus est formé, il faudra ouvrir, pour lui donner une issue ;

2° On drainera largement la cavité de l'abcès ; on s'assurera que le drain fonctionne bien et on préviendra la décomposition du pus dans la cavité par des injections antiseptiques;

3° On observera très minutieusement les précautions antiseptiques, non seulement pour le lavage des cavités de l'abcès, mais encore pour les instruments et les pansements employés.

Zancarol (1) (d'Alexandrie), pour éviter l'introduction du pus des abcès dans le péritoine ou la plèvre, a imaginé le procédé opératoire suivant : 1er temps, la ponction; 2e temps, l'incision au thermo-cautère avec résection d'une côte, si c'est nécessaire; 3e temps, toilette de l'abcès avec une solution d'acide salycilique 1 ‰. Cela fait, on remplit la cavité de gaze iodoformée et on complète le pansement antiseptique. Pour les abcès du lobe gauche, Zancarol emploie le bistouri et le même procédé opératoire sauf que l'on n'a pas besoin de reséquer de côte.

Sur 115 abcès du lobe droit, il a eu 58 guérisons et 57 morts. Pour les abcès du lobe gauche, sur 30 abcès, 17 ont guéri et 13 morts.

CONGESTION CHRONIQUE DU FOIE

Étiologie. — La congestion chronique du foie qui peut se présenter sous tous les climats comme conséquence d'une maladie, ne nous occupe pas. Nous voulons seulement décrire brièvement la congestion chronique du foie qui résulte du séjour dans les contrées tropicales, aussi bien celle qui s'observe pendant le séjour que celle qui s'observe après le retour au pays et comme conséquence du séjour sous les tropiques.

Dans les conditions ordinaires, la congestion chronique peut résulter d'un *trouble de circulation de cause mécanique* (affection du cœur ou des poumons, tumeurs, etc.). Parfois, elle est la terminaison de l'*hépatite aiguë*, soit directement, soit après plusieurs attaques. Le plus souvent elle s'établit lentement, graduellement, insidieusement, sans symptômes aigus.

Elle résulte indubitablement de l'action continue d'une *haute température*, surtout chez les individus qui mènent une *vie sédentaire*, chez ceux qui *vivent trop librement* et surtout chez ceux qui ont des *habitudes d'intempérance alcoolique*.

Les *accès malariens*, en déterminant dans la glande hépatique une hypé-

(1) *Mém. de l'Acad. de Médec. de Paris*, 6 février 1894.

rémie et un état congestif répété, finissent par amener les transformations permanentes de la congestion chronique.

La tendance à la congestion chronique est influencée par diverses causes : les *repas trop copieux*, l'*exposition au froid*, amènent des congestions passagères qui, *répétées souvent*, finissent par amener des lésions permanentes du foie (hypertrophie du tissu conjonctif avec atrophie des éléments glandulaires d'abord, puis, plus tard, véritable cirrhose atrophique, dégénérescence graisseuse ou lardacée). C'est l'état dans lequel on trouve le foie chez ceux qui sont restés de nombreuses années sous les tropiques. L'augmentation de volume est généralement uniforme et s'étend dans toutes les directions, mais à des degrés différents : tantôt à peine appréciable, dépassant à peine le rebord costal ; tantôt, au contraire, colossale au point que l'organe descend jusqu'au niveau de l'ombilic. Dans la congestion malarienne, le foie envahit une portion de l'espace thoracique en soulevant, du côté droit, le diaphragme et le poumon, et du côté gauche, en déplaçant le diaphragme et le cœur, pressant trop fortement en bas sur l'estomac, le colon et le rein droit.

Symptômes et marche. — Il existe rarement de la douleur au niveau du foie ; le plus souvent, on rencontre une certaine sensibilité, du malaise, une sensation de pesanteur dans le côté. Quand la douleur existe ou qu'elle est provoquée par la pression, un choc ou un faux pas, elle s'irradie jusque dans l'épaule et le bras. On constate souvent aussi, à la pression, une contraction exagérée des muscles droits de l'abdomen.

Un exercice violent produit de la dyspnée et des palpitations plus ou moins fortes, suivant le volume du foie et la pression qu'il exerce sur les organes avec lesquels il est en rapport. Les selles sont irrégulières ; la constipation alterne avec la diarrhée. Il existe de la gastralgie et de la flatulence ; l'appétit est diminué et la digestion difficile, surtout au déjeuner du matin, et à celui de midi. Les malades se plaignent généralement de fatigue précoce, et de déperdition des forces. Plus tard, avec les progrès de la congestion, il se produit des nausées et des vomissements. La langue est presque toujours couverte d'un enduit épais brunâtre ; le matin, la bouche est mauvaise ; il y a anorexie ; les selles sont pâles, argileuses. La peau est sèche, parcheminée, blême ou couleur paille, rarement ictérique ou subictérique, transpirant facilement au moindre effort. Le fond du teint est plutôt anémique. La température s'accroît un peu le soir, le pouls est faible et dépressible. L'urine est très acide, peu abondante, très chargée d'urates, parfois albumineuse, toujours très colorée par les pigments biliaires.

Les symptômes peuvent être légers et obscurs. Si l'on constate, dans ce cas, une tuméfaction du foie, il faut penser à un abcès. Nous avons vu précédemment que des abcès peuvent rester indolents très longtemps et ne donner lieu à aucun symptôme marqué.

Dans les premiers stades de la maladie, quand il n'y a pas encore de changements pathologiques dans le tissu du foie, on peut encore espérer une guérison complète. Plus tard, quand l'organe est atrophié ou qu'il a subi la dégénérescence, on ne peut plus espérer le rétablissement complet.

Traitement. — Le régime diététique est le plus important des points du traitement. Il faudra donner une nourriture juste suffisante en quantité, mais sous la forme la plus simple, la plus digestive et la moins irritante. Pas de nourriture trop azotée, pas d'épice, pas d'alcool comme tel ou comme boisson fermentée. Le meilleur aliment est le lait pur ou coupé d'eau alcaline (Vichy, Vals). Le malade se livrera régulièrement à un léger exercice sans excès de fatigue et en évitant la trop longue exposition au soleil ou à la chaleur, et les variations brusques de température. On régularisera les selles en donnant tous les jours ou aussi souvent que le besoin s'en fait sentir les eaux purgatives : Hunyadi Janos, Pulna, etc., ou bien le sel de Carlsbad. En cas d'urgence, on recourra au calomel ou à la podophyline; à l'évonymine, à la dose de 6 à 8 centigrammes avec un peu de rhubarbe, surtout s'il existe de la douleur et de la pesanteur dans le côté.

On donnera en même temps le chlorure d'ammonium à la dose de 1 gramme à 1gr20, trois fois par jour. Nous l'associons souvent à l'extrait fluide de Cascara Sagrada pour déterminer en même temps des selles.

Nous prescrivons dans ce cas le remède sous forme de potion ainsi formulée :

Chlorure d'ammonium	6	grammes.
Extrait fluide de Cascara Sagrada	5	id.
Eau de fleur d'oranger	150	id.
Suc de réglisse	15	id.

M. D. S. Une cuillerée à soupe par heure.

Contre l'anorexie, les amers, la pepsine, les acides chlorhydrique, ou nitro-hydrochlorhydrique dilué du Codex Britannique, etc.

Localement, on applique sur le côté de la teinture d'iode en couches répétées, de façon à déterminer une légère irritation de la peau.

Pendant la convalescence, on usera des préparations martiales et principalement des eaux ferrugineuses (Spa-Pouhon, Schwalbach-Sthalbrünnen).

L'*hydrothérapie* pourra rendre quelques services dans la congestion chronique. Les douches froides générales et les douches hépatiques conviennent bien; mais si la douche froide est mal supportée, on emploiera, au préalable, une douche chaude, ou l'étuve à la lampe, afin d'activer les fonctions de calorification qui s'épuisent trop facilement.

Le rapatriement est le seul moyen véritablement efficace à opposer à l'aggravation de la maladie et à l'établissement de lésions irréparables.

CHAPITRE XIII

PLAIES INFECTÉES

A. — MORSURES DE SERPENTS

Les serpents pullulent dans l'Afrique équatoriale; cependant les espèces venimeuses sont relativement rares. Les plus communes parmi ces dernières sont : le *trigonocéphale* et l'*échidné heurtante* ou serpent cracheur(1); c'est loin d'être un fléau aussi redoutable que dans l'Inde où l'on estime à 20,000 par an le nombre des personnes qui succombent aux morsures de serpents (Fayrer, 1873).

Dans toutes les espèces, les organes qui sécrètent le poison, sont deux glandes analogues aux glandes parotides, placées à peu près comme elles, et dont les conduits excréteurs viennent se terminer dans deux dents de la mâchoire supérieure. Ces dents ont une forme particulière; elles sont perforées par un canal, ou portent simplement une gouttière à la face postérieure.

Chez les serpents, la mâchoire supérieure est mobile; en serrant sa proie, les dents pénètrent dans la peau. Le mouvement de pression exécuté par la mâchoire détermine la compression des glandes et l'écoulement du venin dans les plaies faites par les dents.

Ces plaies sont à peu près analogues aux piqûres d'une grosse épingle; cependant, elles pénètrent parfois à travers toute l'épaisseur de la peau.

Le produit des glandes est un liquide jaunâtre, visqueux, transparent, présentant l'aspect d'un vernis gommeux, neutre aux réactifs. Le bioxyde de cuivre hydraté le colore en violet. Très putrescible, il est soluble dans l'eau froide ou chaude; mêlé à l'alcool ou à l'ammoniaque, il est presqu'aussi actif qu'à l'état de pureté. La substance active n'en est pas encore connue, quoiqu'elle paraisse être une substance albuminoïde. On ne sait si le poison est identique ou non chez tous les serpents, malgré la diversité des symptômes provoqués par lui. On n'explique pas pourquoi des espèces

(1) Le serpent cracheur, *spugg-slang*, quand il est suivi de trop près, fait face, lance du creux de ses crochets un acide très caustique, ayant l'odeur de l'acide formique, et le crache juste à la face de son ennemi. Si l'on est suffisamment près du reptile, on est certain d'être aveuglé si cette liqueur acide vient à toucher les yeux.

très rapprochées possèdent un venin d'une action très différente quant à son intensité. Le venin sec est aussi actif que le venin récent, mais il se putréfie rapidement.

Un fait commun à tous les venins, c'est leur grande instabilité et la facilité avec laquelle ils se transforment sous l'influence des liquides digestifs. Presque tous les venins sont sans action sur l'estomac: *non gustu, sed vulnere nocent* est un vieil adage de Celse qui est absolument vrai.

Symptômes. — Les symptômes sont identiques pour les morsures de tous les serpents ; seulement, l'intensité est différente selon l'espèce ou selon que l'animal a mordu pour la première fois après un long repos, ou bien s'il a mordu peu de temps après avoir déjà perdu du venin par des morsures répétées. Il semble que l'état du blessé au moment de la morsure ait une certaine importance au point de vue de la rapidité de la résorption.

Symptômes locaux. — Ce sont d'abord les deux piqûres qui traversent souvent la peau, parfois même les couches superficielles des muscles. Le blessé ressent une douleur cuisante qui s'étend rapidement aux parties voisines. Le membre mordu gonfle à vue d'œil ; il se forme un cercle rouge autour de chaque piqûre avec des ecchymoses; on voit suinter de chaque plaie des gouttes d'un liquide sanguinolent. Quand la tuméfaction a atteint son maximum, la douleur diminue et le gonflement inflammatoire cède un peu pour passer à un œdème flasque, presque cadavérique. Le membre devient froid, insensible, se couvre de taches noires d'abord, puis gangréneuses, qui finissent par envahir tout le membre. Ces symptômes surviennent suivant l'intensité du venin, au bout de quelques heures, ou bien au bout de deux ou trois jours au maximum.

Symptômes généraux. — Les symptômes généraux apparaissent au bout de quelques heures dans les intoxications légères, au bout de quelques minutes, dans les intoxications graves. C'est d'abord un sentiment d'angoisse, avec de la dyspnée, un pouls faible accéléré, irrégulier; puis des nausées et des vomissements, de la douleur épigastrique interrompue par des syncopes. Puis surviennent des selles diarrhéïques nombreuses, liquides, avec diminution de la sécrétion urinaire ou même anurie.

La peau prend une teinte légèrement ictérique et se recouvre d'une transpiration froide et visqueuse. Le facies est stupéfié, immobile. Il se produit des vertiges, du délire. Le malade se plaint de soif intense ; la langue est sèche et noire; dans certains cas graves, il se produit des épistaxis, des hémorragies buccales et intestinales. Dans certains cas, les phénomènes locaux n'ont pas le temps de se manifester et les blessés meurent avant même que le gonflement ait pu se développer. Le danger est d'autant plus grand que le venin est plus actif, que l'animal n'a pas mordu depuis quelque temps et que la partie atteinte est plus rapprochée du cœur. Une blessure de la face, du cou, du thorax est plus rapidement mortelle qu'une blessure des membres.

Les *lésions* observées dans les quelques cas d'autopsie pratiquée sont : une imbibition des tissus du membre blessé par un liquide rougeâtre d'odeur infecte, par un changement de forme des globules sanguins avec une tendance du sang à rester liquide longtemps après la mort et à s'infiltrer facilement dans les tissus. Suivant certains observateurs, les cadavres se conservent plus longtemps ; suivant d'autres écrivains, ils se putréfient plus rapidement que normalement.

Traitement. — Le traitement *local* consiste à arrêter l'absorption du venin et à en combattre les effets *in situ*. On emploiera la *constriction du membre* au-dessus de la blessure ; la cautérisation de la plaie elle-même pour détruire le venin. Il ne faut pas craindre d'agrandir les plaies par une incision, de faire la succion et l'aspiration au moyen de la bouche, à condition que la muqueuse buccale soit intacte, de faire des lavages antiseptiques, et même la cautérisation au fer rouge. Les cautérisations à l'ammoniaque sont trop superficielles pour être efficaces contre les morsures graves.

On dit qu'il y a des *antidotes* connus des habitants des pays intertropicaux ; mais, en tous cas, ils n'agissent qu'immédiatement après la morsure et ils doivent être très peu connus des noirs eux-mêmes si on en juge d'après leur frayeur des morsures de vipères.

Le *majaja* (malpighia ?), arbuste d'une famille voisine des papillonacées, est employé contre la morsure des serpents et les plaies de mauvaise nature. C'est la poudre des racines qui est employée localement et la décoction à l'intérieur.

Les *injections intraveineuses* d'ammoniaque préconisées par les médecins anglais et américains donnent peu de résultats et ne sont pas elles-mêmes sans danger.

De Lacerda (1) a obtenu plusieurs guérisons par l'emploi du permanganate de potasse administré en injections sous-cutanées. On se sert d'une solution 1 °/₀. Après avoir placé une ligature au-dessus de la morsure, on injecte lentement la solution dans les deux plaies, une demi-seringue de Pravaz dans chacune, et on comprime le tissu pour faciliter la diffusion du liquide. Si l'enflure est déjà considérable, on fera encore des injections vers la limite de l'enflure. Soumise à l'examen de l'Académie des sciences, la méthode a été reconnue comme ne pouvant être utile que dans les cas de morsures très récentes.

Dans une série d'expériences, Calmette (2), Phisalix et Bertrand ont

(1) DE LACERDA et COUTY, *Sur le venin du serpent Bothrops.* (Comptes rendus de l'Acad. des Sc., 28 févr. 1881.)

(2) A. CALMETTE, *Contribution à l'étude du venin des serpents.* (Ann. de l'Institut Pasteur, 25 mai 1894) et *Propriétés du sérum des animaux immunisés contre le venin des serpents et thérapeutique de l'envenimation.* (Arch. de Méd. nav. et colon., t. LXI, p. 291, 1894.)

montré que le sérum des animaux immunisés contre le venin des serpents était antitoxique et que le mélange de venin et de sérum antivenimeux, en proportions déterminées, est inoffensif. En attendant l'application du traitement par sérum immunisant, Calmette recommande le traitement par les injections d'hypochlorites alcalins. *In vitro*, 3 gouttes d'une solution de chlorure de chaux ou d'hypochlorite de soude, 1 sur 12, suffisent pour annihiler immédiatement l'action de 1 milligramme de venin de cobra ou de 10 milligrammes de venin de vipère, dissous dans un centimètre cube d'eau. Sur les animaux, on évite sûrement la mort en injectant, vingt minutes après la blessure mortelle, la solution de chlorure de chaux. En présence d'une morsure de serpent venimeux chez l'homme, l'auteur conseille : 1° la ligature modérée au-dessus de la plaie; 2° injection dans la plaie d'inoculation et tout autour de 20 à 30 centimètres cubes d'une solution récente de chlorure de chaux sec et purifié, à 1 pour 12 grammes d'eau bouillie; 3° enlèvement de la ligature et lavage de la plaie avec une solution concentrée de chlorure de chaux; 4° soutenir l'énergie cardiaque à l'aide d'injections d'une faible dose de morphine ou de caféine. On peut encore agir utilement 50 minutes après l'accident.

Le traitement *général* se résume dans l'emploi des diurétiques, sudorifiques et vomitifs. Les alcooliques raniment le système nerveux et favorisent la sortie du venin en l'éliminant par les diverses voies excrétoires (reins, poumons, peau).

B. — PIQURES DE SCORPION ET DE SCOLOPENDRE

Scorpion. — Genre d'arachnide, type de l'ordre des scorpionides. Le corps en général est allongé, aplati; il porte en avant deux pattes ou palpes en forme de pinces ou serres, formées de deux crochets dont un seul est mobile sur l'autre; l'abdomen se prolonge en une queue mobile, faite de six articulations anguleuses, mais susceptibles de se mouvoir en dessus ou de se redresser pour diriger le dernier anneau, armé d'un crochet venimeux, dans tous les sens que l'animal désire. Le dernier article de la queue forme un renflement comme un nœud ovoïde, roussâtre, hérissé de quelques poils rares, et offrant à sa partie inférieure une rainure médiane qui correspond à la séparation de deux glandes à venin. Celles-ci communiquent par deux ou trois canaux avec la base du dard percé d'un orifice unique, près de la pointe. Cette pointe est dure, légèrement arquée et brunâtre à son extrémité. Le venin du scorpion présente l'apparence d'une eau chargée de gomme, se cristallisant presqu'aussitôt après sa sortie du corps de l'animal.

Le scorpion a la queue extrêmement mobile en tous sens; il la tient

ordinairement repliée en forme d'arc, au-dessus du corps, l'extrémité tournée vers la tête et toujours prête à piquer. Les scorpions mâles sont plus petits que les femelles.

Les scorpions sont très répandus dans l'Afrique équatoriale. On les trouve sous les pierres, dans les crevasses des vieux murs, dans les plafonds et les planchers des maisons; souvent ils se cachent, pendant le jour, dans des habillements pendus aux murs. Leur taille et leur grosseur varient beaucoup. Ceux d'Afrique ont parfois plus de 15 centimètres de longueur.

Symptômes. — La *piqûre* du scorpion est caractérisée par une tache d'un rouge foncé, qui s'agrandit insensiblement et devient noirâtre à son centre. Cette tache dure sept à huit jours, rarement quinze. Il se produit parfois à la suite de la piqûre, un ensemble de symptômes alarmants. Il y a d'abord un gonflement considérable de la partie piquée, accompagné d'une douleur intense, de vomissements et de phénomènes fébriles et nerveux. Rarement cependant les piqûres, même des plus gros scorpions, peuvent entraîner la mort.

La tache rouge foncé avec point noir central provoquée par la piqûre, varie de grandeur et d'intensité suivant la quantité de venin introduite; souvent il se produit à la surface de petites élevures phlycténoïdes. La fièvre n'est pas constante, elle s'accompagne de frissons, d'engourdissement, de convulsions locales ou générales, de hoquet, de vomissements, de syncopes, de tremblements et de douleur. Les ganglions dépendant de l'aire cutanée atteinte par la piqûre sont souvent tuméfiés et peuvent même suppurer. Nous avons vu dans quelques cas, le point noir central de la tache se gangréner et s'éliminer sous forme d'escarre en déterminant la formation d'une ulcération superficielle.

Traitement.. — Il est toujours utile, quand on a été piqué par un scorpion, de sucer la petite plaie pour bien la faire saigner, ou mieux encore s'il est possible, d'appliquer une ventouse pour en extraire le venin. Après la succion, on lavera la petite plaie; puis on appliquera à la surface des compresses imbibées d'eau ammoniacale. On pourrait aussi détruire le venin dans la plaie au moyen du fer rouge.

Scolopendre. — (Centipède, mille-pattes.) Genre de myriapodes de l'ordre des Chilopodes, type de la famille des scolopendrides qui comprennent un grand nombre d'espèces, habitant les régions chaudes et tempérées du globe.

Les scolopendres ont un corps comprimé et allongé, composé de vingt et quelques segments, les antennes longues, allant en diminuant de la base à l'extrémité; les yeux stemmatiformes, au nombre de quatre de chaque côté. Leur bouche est composée d'une lèvre quadrifide, de deux mandibules, de deux palpes ou petits pieds réunis à leur base et d'une seconde lèvre formée par une paire de pieds dilatés, joints à leur naissance et ter-

minés par un fort crochet percé sous son extrémité, d'un petit trou pour la sortie d'une liqueur venimeuse. Elles ont encore des forcicules ou pieds maxillaires robustes; le corps composé d'anneaux imbriqués, recouverts chacun d'une plaque cartilagineuse ou coriace, des pattes nombreuses, courtes, disposées de chaque côté du corps, presque égales, à l'exception des dernières qui sont plus longues. Ces bestioles ont le corps mou et flexible dans tous les sens; elles courent avec rapidité, fuient la lumière et se cachent sous les pierres, la terre, les écorces d'arbres, les bois pourris, les vieilles poutres, les mousses, les feuilles sèches, entre les fissures des cloisons et jusque dans les habitations.

La *scolopendre mordante* qu'on rencontre dans l'Afrique équatoriale est longue de 10 centimètres environ, d'une couleur ferrugineuse verdâtre, à segments carrés et aplatis; elle a au moins vingt paires de pattes dont les dernières sont beaucoup plus longues.

La morsure des scolopendres de grande taille peut déterminer des symptômes plus dangereux que ceux de la morsure du scorpion. Il survient parfois des frissons, de la fièvre, un gonflement considérable de la partie atteinte. Les symptômes locaux et généraux sont à peu près analogues à ceux qui sont provoqués par la morsure du scorpion. Le traitement des accidents est aussi le même. La morsure est rarement mortelle et ses effets se dissipent souvent par une simple compresse d'eau ammoniacale.

C. — ARMES EMPOISONNÉES

Les blessures produites par des armes empoisonnées et surtout par des flèches sont assez rares dans l'Afrique équatoriale. Nos connaissances sur l'action des poisons employés dans différents buts sont assez incomplètes.

Il y a des armes de guerre et des armes de chasse qui sont empoisonnées par des poisons différents.

Elles déterminent l'empoisonnement des plaies qu'elles font et parfois la mort; mais les poisons employés pour les armes de chasse ont ceci de particulier qu'ils n'altèrent pas la viande de l'animal.

Nous connaissons quelques-unes des substances employées par les tribus sauvages d'Afrique, mais on n'a pu jusqu'à présent étudier leur action physiologique.

Les *nègres d'Afrique* emploient comme poison pour empoisonner leurs armes le suc de plantes du genre *Euphorbe* ou le liquide extrait des bulbes de quelques *Amarillidacées,* ou des graines de l'*Inée* ou *Onaye*, plante de la famille des *Apocynées*. (Gabon.) Le poison amène une réaction intense dans la plaie et à l'entour et surtout un gonflement rapide, puis des convulsions surtout des extrémités, du trismus, puis de la paralysie générale et la mort. On n'a pas de notions exactes sur la rapidité d'action des

poisons employés par ces tribus sauvages. Il paraît cependant certain que les peuples sauvages connaissent des antidotes pour guérir les plaies causées par leurs armes. Ils parviennent quelquefois à arrêter l'action toxique en suçant la plaie, ce qui prouverait que l'effet mortel ne se produit pas instantanément.

On a prouvé par l'expérience que l'application de ventouses et la stricture locale arrête l'empoisonnement en empêchant sa résorption. Il résulte de cette connaissance qu'il faut employer comme traitement de ces plaies la constriction élastique faite au-dessus de l'endroit où siège la plaie et essayer de détruire le poison dans la plaie en l'excisant, ou en la débridant largement, puis en la cautérisant avec la potasse caustique, ou le chlorure de zinc. Si la résorption a lieu, on traite les symptômes puisqu'on ne connaît pas l'antidote du poison.

Nous ne dirons que quelques mots des poisons employés par les tribus sauvages de l'Asie, de l'Océanie et de l'Amérique du Sud.

En Asie et en Océanie, les substances toxiques servant à empoisonner les armes, sont extraites de deux arbres : le *Strychnos Tieuté* et l'*Antiaris toxicaria.*

La substance extraite du premier de ces arbres est connue sous le nom d'*Upas-Tieuté* et agit principalement par la strychnine; celle qui est extraite du second s'appelle *Upas-Antiaria* et contient de l'*Antiarine.*

Les poisons employés par les Indiens de l'Amérique du Sud proviennent de plusieurs arbres, mais leurs effets sont à peu près identiques. On les désigne sous le nom de *Curare* quoique cette substance soit un mélange variable et provenant de plusieurs plantes peu connues. Le principe actif est la *curarine.*

La *Strychnine* contenue dans l'*Upas-Tieuté* produit des convulsions réflexes ayant le caractère du tétanos. Elle agit aussi bien par la voie intestinale que par résorption directe.

L'*Antiarine* est un poison qui provoque rapidement la paralysie du cœur.

Le *Curare* possède une action contraire à celle de la strychnine. Il amène une paralysie complète des muscles striés, d'abord des muscles volontaires et en dernier lieu des muscles respiratoires. Il tue par la suppression de la respiration pendant que le cœur continue à battre encore pendant quelque temps.

D. — ULCÈRES PHAGÉDÉNIQUES. — SARMES

Synonymie : *Sarmes* (Congo). — *Ulcère phagédénique endémique; phagédénisme des pays chauds; ulcères de l'Yemen, de Mozambique, de l'Annam, de Cochinchine,* etc. (Fr.) — *Tropical Sloughing phagedoena.* (Angl.)

Définition. — L'*ulcère phagédénique* ou *Sarme* n'est pas à proprement parler une maladie; c'est un symptôme, une modalité de certaines lésions ulcéreuses. C'est une plaie caractérisée par une extension considérable de ses limites habituelles, par sa tendance extensive et destructive, par sa tendance à la chronicité et son caractère rebelle aux agents thérapeutiques.

Le Dr Le Dantec (1) à la Guyane et le Dr Clarac (2) à la Martinique ont affirmé la nature microbienne des ulcères phagédéniques et par conséquent leur contagiosité. En réalité, les microbes trouvés dans le pus des Sarmes ne diffèrent en rien des bactériens rencontrés dans le pus des ulcérations banales. Si l'on élimine de la classe des ulcères phagédéniques, les ulcérations syphilitiques, cancéreuses, tuberculeuses, lupeuses et lépreuses, etc., qui peuvent prendre un caractère phagédénique, *la sarme proprement dite* n'est nullement transmissible et elle n'est endémique dans les régions intertropicales que parce que les conditions étiologiques de sa production s'y trouvent réunies en plus grand nombre.

Étiologie. — L'ulcère phagédénique tropical ou sarme est commun dans les parties basses et marécageuses d'une grande partie de la zone intertropicale. Il est très commun à la côte occidentale et orientale de l'Afrique. On le trouve dans le Bas-Congo, dans les régions du Haut-Fleuve, à Madagascar, en Arabie, dans l'Inde, l'Indochine, la Chine méridionale, en Malaisie, dans la Polynésie et la Mélanésie, aux Antilles, à la Guyane. L'ulcère phagédénique paraît identique partout; c'est pourquoi il est préférable d'adopter un nom générique comme ulcère phagédénique qui indique suffisamment la nature de la maladie plutôt que d'accoler au mot *ulcère* le nom du pays où il a été rencontré.

Les *causes prédisposantes* sont la mauvaise nourriture, les habitations défectueuses, l'exposition aux intempéries des saisons dans des régions chaudes et humides, les fatigues excessives, les atteintes répétées de malaria, enfin toutes les conditions qui amènent la misère physiologique de l'individu. L'anémie tropicale, ou bien l'anémie consécutive à la malaria

(1) Le Dantec, *Origine microbienne de l'ulcère phagédénique des pays chauds.* (Arch. de Méd. nav., 1885, XLIII.)

(2) Clarac *Note sur l'ulcère phagédénique.* (Arch. de Méd. nav., 1886, XLV.)

et la dysenterie paraissent constituer la meilleure prédisposition à l'ulcère phagédénique.

Les agriculteurs, ceux qui sont employés aux plantations, les bûcherons, et tous ceux qui, par leur profession ou leurs occupations, sont exposés aux plaies des membres, sont plus prédisposés à l'ulcère phagédénique. Toutes les races y sont également prédisposées.

Les *causes occasionnelles* sont : une légère solution de continuité, plaie, piqûre, papule ou vésicule érodée par le grattage, surtout quand elles sont exposées à des contacts impurs (eaux vaseuses, linges malpropres), à un choc ou à une pression répétée (chaussures mal ajustées). Il n'est pas rare de le voir succéder à une piqûre de moustique, à un petit furoncle, à la plaie résultant de l'extraction du ver de Guinée ou de la Chique.

Le siège ordinaire est le dos du pied et la partie antérieure de la jambe.

Symptômes. — On distingue une forme *légère* et une forme *grave*.

Forme légère. — C'est la forme la plus commune, au moins chez les Européens, dans l'Afrique équatoriale. Ce qui distingue surtout cette forme, c'est la faible intensité du phagédénisme et le peu d'extension de l'ulcère, caractères dûs probablement aux soins thérapeutiques que l'on apporte dès le début à la maladie. On constate au point lésé, une petite élevure rouge qui est le siège d'un prurit intense. Puis il survient une excoriation, souvent par le fait du grattage, puis un suintement séreux, le soulèvement des bords de la nodosité, la formation d'une aréole inflammatoire, la constitution de l'ulcère et sa suppuration (Nielly) (1). Au début, il existe de la douleur modérée, rarement de la fièvre. Peu à peu, l'ulcère devient indolent, de couleur grise, sécrétant un pus abondant, d'odeur cadavérique; il est limité par des bords taillés à pic et entouré d'une aréole inflammatoire assez douloureuse. La destruction moléculaire se limite après un temps variable, l'ulcère se déterge, les bourgeons charnus apparaissent et peu à peu la cicatrisation s'opère, laissant après elle un cicatrice légèrement déprimée et pigmentée. Ces ulcères ont des dimensions variables, mais dépassent rarement celles d'une pièce de cinq francs; ils sont souvent multiples.

Forme grave. — La forme grave frappe plus souvent les nègres et les travailleurs de couleur. Elle peut débuter comme la forme légère, ou bien frapper un vieil ulcère ou une plaie d'une certaine étendue. Dans ce dernier cas, la surface ulcérée devient sèche, grise, et prend rapidement le caractère gangréneux. Quand l'ulcère débute comme dans la forme légère, on voit se former au point initial, une large pustule, comme une pustule d'ecthyma, remplie d'un liquide séro-sanguinolent. Cette pustule s'étend rapidement, se rompt, laissant à découvert une surface grise, gangréneuse,

(1) Nielly, *Nouveaux Éléments de Pathologie exotique.*

d'un pouce de diamètre ou plus. Cette plaque s'étend de jour en jour, presque sans phénomènes douloureux et généraux, envahit une surface de tissu, quelquefois plus large qu'une paume de main. Ce tissu ne tarde pas à se convertir en une masse putrilagineuse, jaunâtre, d'odeur nauséabonde et gangréneuse, rappelant celle des liquides de macération anatomique. Peu à peu cette masse se détache et se désagrège par son centre, montrant que, non seulement la peau, mais le tissu sous-cutané, les muscles, les tendons, les nerfs et les vaisseaux ont été atteints par l'ulcération phagédénique. Les os peuvent être à découvert et le périoste ulcéré. C'est ainsi qu'on voit souvent se nécroser de petits os comme ceux du tarse, du métatarse et des phalanges, et c'est ainsi que s'expliquent les mutilations qu'on remarque si souvent aux pieds des nègres (surtout chez les porteurs). Ce travail ulcératif s'accompagne presque toujours d'une fièvre plus ou moins aiguë.

L'ulcération est limitée par une zone de tissu congestionné et tuméfié. Si le phagédénisme continue à s'étendre, il survient des symptômes généraux à caractères adynamiques, des diarrhées profuses, un léger délire, du hoquet, une fièvre intense de nature septique, puis la mort. Ce sont en réalité les symptômes de la pourriture d'hôpital. Habituellement cependant, même dans les cas qui semblent désespérés, on voit le processus s'arrêter et se limiter nettement; la plaie se déterge, des granulations de bonne nature apparaissent et, après quelques semaines ou quelques mois, la cicatrisation se fait complètement ou bien l'ulcère phagédénique se convertit en un ulcère ordinaire.

Il arrive souvent, à la suite d'ulcères étendus, des cicatrisations vicieuses qui nuisent au fonctionnement des articulations.

TRAITEMENT

A. **Prophylactique.** — La prophylaxie de l'ulcère phagédénique est tout entière dans l'observance des règles de l'hygiène, dans l'entretien ou l'amélioration de l'état général, et dans la protection des téguments contre les agressions extérieures. Un bon régime, de bonnes conditions d'habitation, des soins méticuleux de propreté du corps, éviter les fatigues excessives et les variations saisonnières, soigner attentivement les plus petites blessures et les désinfecter au moyen de légères solutions antiseptiques sont les moyens prophylactiques qui réussissent à empêcher le phagédénisme des plaies. Les voyageurs, obligés à faire des marches pénibles et longues, surtout pendant les fortes chaleurs, lorsque les pieds sont encore mal aguerris, auront de bonnes chaussures, bien graissées ou huilées afin d'éviter la formation des ampoules. Quand celles-ci se sont formées on les soignera attentivement.

On changera de chaussures et de bas, et à l'étape, avant de manger, on

prendra un bain de pieds frais, et une lotion générale de tout le corps, avec l'éponge trempée dans l'eau froide pour enlever la sueur, et l'excès de chaleur.

B. **Médical proprement dit.** — Voici la méthode de traitement qui nous a donné les meilleurs résultats : *Dans la forme légère,* l'indication est d'abord de désinfecter soigneusement la plaie au moyen de solutions antiseptiques (acide phénique, 5 °/₀; sublimé corrosif 1 °/₀₀; permanganate de potasse 2 °/₀₀, etc.), puis de saupoudrer la plaie avec de l'iodoforme, de faire un pansement à la gaze iodoformée et de maintenir le tout par un bandage serré. On immobilisera le membre dans une position un peu élevée, pour favoriser la circulation et empêcher la stase veineuse. On défendra la marche pendant quelque temps. Ce pansement sera renouvelé chaque jour. Si, malgré ce traitement, la surface de l'ulcère ne se modifie pas, on recourra aux irritants. On badigeonnera l'ulcère avec de la teinture d'iode morphinée et on recouvrira ensuite d'un pansement iodoformé comme ci-dessus, ou d'un pansement au liquide de Burow recouvert d'une feuille de batiste de Bilroth. Parfois si l'on se trouve en présence d'ulcères atoniques, indolents,ne manifestant aucune tendance à la cicatrisation, on évidera l'ulcère au moyen de la curette tranchante jusqu'au tissu sain, après avoir au préalable cocaïnisé l'ulcération. Cette petite opération n'est pas très douloureuse et est parfaitement supportée; elle ne donne lieu qu'à une très petite hémorragie qui s'arrête seule ou par la compression du pansement. Après l'évidement de l'ulcère, il faut soigneusement désinfecter la plaie et appliquer un pansement antiseptique. Les pansements émollients ne sont ici d'aucune utilité. On a préconisé pour modifier la surface putride ou atone, la poudre de charbon et de quinquina, la solution saturée de sulfate de cuivre, l'acide chlorhydrique fumant, le suc de citron, les irrigations froides, continues, le cautère et le pansement par occlusion.

Dans la *forme grave,* nous employons sans tarder le traitement préconisé par P. Manson (1), la cautérisation de tout l'ulcère au moyen de l'acide phénique pur, afin d'éloigner immédiatement le tissu gangréneux. Cette application pourra se faire sous le chloroforme. On se sert d'un gros pinceau de charpie, trempé dans l'acide phénique pur, qu'on promène sur l'ulcère jusqu'à ce que les masses gangréneuses soient enlevées. L'acide phénique jouit de la propriété de dissoudre et de désagréger ces masses. En quelques minutes, tout le tissu mortifié est enlevé entièrement. Si la douleur est très forte, on la calmera au moyen d'une injection hypodermique de morphine. Immédiatement après l'opération, on fera des irrigations continues avec une solution antiseptique chaude ou tiède coulant constamment sur la plaie jusqu'à ce que des granulations de bonne nature

(1) Manson, *Tropical Sloughing Phagedoena,* in Davidson. — *Diseases of Warm Climates,* p. 974.

apparaissent; à ce moment seulement, on pourra faire un pansement antiseptique ordinaire. Souvent par ce moyen on arrête le processus gangréneux et on limite beaucoup l'ulcération. Si la perte de substance est grande, on pourra recourir à la greffe épidermique, lorsque la cavité de l'ulcère sera remplie par les bourgeons charnus.

L'état général sera rélevé par un bon régime, le séjour dans une habitation sèche, l'envoi dans un sanatorium, sur une altitude, par un voyage en mer, par le changement de climat. Souvent le rapatriement sera nécessaire. On fera usage des toniques médicamenteux : quinquina, fer et arsenic comme tels, ou sous forme d'eaux minérales. La médication tonique par excellence sera l'hydrothérapie sous forme de douche générale froide, en jet de courte durée, afin d'assurer une bonne réaction. Si l'on n'est pas sûr de la réaction du patient, il sera préférable de faire précéder la douche froide d'une douche chaude, générale à 45°, pendant une ou deux minutes.

E. — CHIQUE OU PUCE DE SABLE

Pulex penetrans ; Djigga.

La chique est originaire de l'Amérique. Elle est très commune du 30° lat. nord au 30° lat. sud, de Mexico jusqu'à l'Argentine, toute l'Amérique intertropicale. On la trouve aussi dans les Antilles. On fait remonter son introduction à la côte ouest d'Afrique à l'année 1872 ou 1873 ; elle fut apportée par des navires venant du Brésil et faisant escale à Gorée. Elle a envahi toute l'Afrique avec une incroyable rapidité, au point qu'à l'heure actuelle, on la trouve depuis la côte ouest jusque Zanzibar et depuis Benguéla jusqu'à l'Algérie.

La chique vit sur le sol au milieu des herbes, des bois et des plantations. Elle aime les sols secs et surtout le sable des bords de la mer ; elle pullule dans les cases malpropres des nègres parmi les poussières et les cendres, et surtout là où il y a des animaux domestiques. Elle s'attaque à tous les animaux à sang chaud et se fixe indifféremment où elle se trouve. La chique est plus petite, de moitié ou d'un tiers, que la puce commune ; elle est d'une couleur rouge brun. En dehors du temps de la fécondation, on ne les trouve pas par couples.

Quand la femelle a été fécondée, elle se fixe aux pieds, rarement sur la face dorsale ou au talon, de préférence aux orteils (gros orteil) dans les sillons sous unguéaux ou les plis digito-plantaires, quelquefois au scrotum ou en d'autres régions du corps. Elle traverse la peau et se creuse un sillon entre l'épiderme et le derme, près d'un vaisseau capillaire ; c'est là qu'elle subit ce qu'on pourrait appeler sa gestation. La tête et le thorax de la chique ne subissent aucun changement, mais l'abdomen s'accroît rapidement par suite du développement des œufs fécondés, qu'il contient.

L'insecte devient énorme, soulevant la peau sous forme d'une petite tumeur kystique, brunâtre ou livide, semi-fluctuante, du volume d'un petit pois et dont la nature se révèle par une démangeaison intense et par l'orifice d'entrée qui se marque par un petit point noir au centre, constitué par le dernier segment de l'abdomen. L'accroissement de l'abdomen se fait surtout aux dépens du deuxième et du troisième segment ; le premier et le dernier gardent leur volume normal.

Au moment où elle s'introduit, la chique ne provoque qu'une démangeaison et une tuméfaction légères, sans changement de couleur à la peau ; ce n'est que lorsque l'insecte a pris un plus grand développement que la démangeaison et la douleur deviennent intolérables. Quand le kyste a atteint son développement normal, il se produit une inflammation des tissus environnants avec production de pus, qui baigne pour ainsi dire le corps du parasite ; l'épiderme se rompt et donne lieu à une ulcération ; puis l'abdomen de l'insecte se rompt à son tour, laissant échapper les œufs. Ceux-ci en peu de temps éclosent, donnant naissance à des larves d'abord enfermées dans des cocons, passant par le stade de nymphe pour arriver à l'état d'insecte parfait dans l'espace de huit à dix jours.

On peut trouver plusieurs chiques à la fois dans la peau et même plusieurs douzaines.

Si l'on découvre le kyste avec précaution, de manière à enlever tout son contenu, la plaie dermique se ferme rapidement; mais si la poche vient à se rompre, il en résulte une ulcération qui peut amener la destruction de la matrice unguéale, ou même celle d'une partie et parfois de la totalité de l'orteil.

Dans les régions où l'insecte pullule, il faut se garder de coucher sur le sol et de marcher pieds nus.

Les maisons avant l'occupation seront soigneusement balayées et débarrassées des poussières et des saletés, le plancher sera lavé à l'eau phéniquée ou sublimée. Il faudra chaque jour faire visiter ses pieds par le boy indigène qui est très adroit à découvrir ces insectes et à les extraire ; mais, si on lui confie l'extraction, il faut avoir soin qu'il se serve d'instruments bien désinfectés. L'aiguille courbe, à suture, employée en chirurgie, convient très bien pour cet usage. On élargit d'abord l'orifice d'entrée de l'insecte pour mettre à découvert le sac ; puis on passe l'aiguille courbe derrière le kyste et on l'arrache complètement. Si le kyste est rompu, et qu'il y ait ulcération, on lavera soigneusement la cavité de l'ulcère avec une forte solution de nitrate d'argent ou de nitrate acide de mercure, puis on recouvrira d'un pansement antiseptique. Si l'ulcération a une tendance au phagédénisme, on la traitera comme il est dit plus haut. (Voir *Ulcère phagédénique.*)

CHAPITRE XIV

MALADIES DE LA PEAU

A. — BOURBOUILLE

Synonymie : *Lichen tropicus; miliaria papulosa; chien rouge; gale bédouine; Prickly Heat.*

Description : La bourbouille est caractérisée par une éruption, ou des éruptions successives de petites papules acuminées, légèrement proéminentes qui se montrent à la peau sous l'influence d'un effort, d'un travail, d'une marche forcée sous une haute température, et qui succèdent à des transpirations abondantes chez des Européens nouvellement arrivés dans les climats tropicaux et parfois aussi chez les indigènes. C'est surtout pendant la saison chaude que la bourbouille se montre le plus. Elle diminue peu à peu avec l'accoutumance au climat et cesse après quelques années de séjour dans les pays chauds.

Les papules sont souvent très rapprochées les unes des autres, rarement discrètes, avec çà et là une légère élévation de la peau, de la grosseur d'un grain de sable, ou d'une tête d'épingle. Elles se montrent de préférence à la peau du dos, surtout aux épaules, puis au front, au cuir chevelu, au cou, aux aisselles, à la poitrine, au ventre, aux bras, au dos des mains. Elles sont rares à la face et aux jambes.

L'éruption est accompagnée d'une démangeaison insupportable, surtout quand la sueur survient à l'occasion d'un exercice au soleil, de l'absorption de grandes quantités de boissons, surtout de boissons chaudes comme le thé, le café, les soupes, etc. Cette éruption dure ordinairement pendant toute la saison chaude et disparaît souvent pendant la saison sèche.

La bourbouille est une affection bénigne pouvant rarement compromettre la santé à moins qu'elle n'attaque des petits enfants délicats, des femmes en couches ou des personnes malades. Dans ce cas, la privation du sommeil par les démangeaisons insupportables de la bourbouille peut amener de la fièvre et de l'excitation nerveuse préjudiciables à la santé. Enfin elle peut être la cause de furoncles multiples, d'intertrigo et d'éruptions eczémateuses.

L'éruption est due à la congestion et à l'inflammation des glandes sudo-

ripares par excès d'activité fonctionnelle. La sécrétion urinaire est ordinairement très réduite dans les pays chauds et c'est la sueur qui est chargée d'éliminer un certain nombre de produits excrétés normalement par l'urine : tels le chlorure sodique, l'acide urique et l'urée. Ce sont ces produits qui déterminent la démangeaison intolérable et, avec les lésions produites par le grattage, finissent par donner lieu à l'éruption papuleuse et aux dermites qui peuvent en résulter.

La bourbouille se montre chez les individus qui transpirent beaucoup; les blonds à peau fine y sont les plus sujets; mais nous avons toujours remarqué qu'elle montrait une préférence pour ceux qui avaient la *tare arthritique* et ceux qui avaient un régime trop azoté. Cette observation coïncide avec le fait de la production de la bourbouille par l'excrétion de l'urée et de l'acide urique par les glandes sudoripares.

Traitement. — Comme traitement préventif, on évitera les exercices violents, les chambres trop chaudes, les vêtements trop épais qui provoquent la transpiration. On réduira les boissons à leur minimum; on les prendra froides et par petites portions à la fois. Le thé et le café chauds, la soupe chaude et les boissons alcooliques sont à déconseiller, parce que leur ingestion est généralement suivie d'une transpiration et d'une aggravation de l'éruption papuleuse et de la démangeaison.

On pourra enrayer la naissance de l'éruption en prenant souvent des bains et en changeant fréquemment de vêtement. On se trouvera bien au retour d'un travail ou d'une marche au soleil de lotionner tout le corps à l'éponge trempée dans l'eau froide, ou mieux aux affusions très courtes d'eau froide.

Les vêtements seront amples, car la maladie se produit surtout aux endroits où les habits trop serrants frottent le corps pendant la marche. En cas de forte bourbouille, on portera des chemises en coton ou en demi-flanelle et la ceinture de flanelle par-dessus la chemise.

La chemise de nuit sera en flanelle légère, ou mieux en fine étamine. Le matelas et l'oreiller seront durs et recouverts d'une fine natte. Pour éviter le contact des couvertures sur le corps, on pourra se servir de l'appareil connu sous le nom de " Dutch wife " (littér. Épouse hollandaise) et qui se compose d'un long demi-cylindre creux, de $1^{m}.20$ à $1^{m}.50$, fait en rotin, placé au-dessus du corps et soutenant les couvertures. Cet appareil qui peut être remplacé par des cercles de tonneau dont les extrémités se placent sous le matelas, de chaque côté, est d'un grand confort contre la chaleur du lit, et tout en préservant le corps contre tout refroidissement nocturne, procure un peu de sommeil à ceux qui sont atteints de bourbouille intense.

L'irritation est atténuée par des lavages avec une solution de borax, par des frictions avec de la vaseline. Après le bain du matin et avant d'entrer

au lit, on saupoudrera les surfaces opposées (aisselle, aine, plis des articulations, les plis cutanés des petits enfants et des personnes grasses et sous les seins, chez les femmes) avec une poudre fine, composée de parties égales d'acide borique, d'amidon et d'oxyde de zinc. On peut aussi se servir chaque jour après le bain, d'une solution 2 °/₀ de sulfate de cuivre en application sur les surfaces papuleuses au moyen d'une éponge. On a aussi préconisé en application au moyen de l'éponge humide d'une poudre composée de quatre-vingts parties de soufre sublimé, quinze parties d'oxyde de magnésie et de cinq parties d'oxyde de zinc.

On laisse en contact, chaque jour, pendant dix ou quinze minutes. Les fortes démangeaisons seront calmées par des lotions avec de faibles solutions d'acide phénique (1 °/₀).

B. — ECZÉMA TROPICAL

L'eczéma tropical se présente principalement sous deux formes : 1° l'eczéma impétigineux; 2° l'eczéma lichénoïde.

Il ne diffère guère de celui qu'on observe dans nos climats, sinon par sa fréquence.

1° Eczéma impétigineux.— Affecte aussi bien les blancs que les indigènes. Il envahit souvent tout le corps, et atteint surtout les individus anémiques. Il se caractérise par l'apparition de plaques rouges un peu saillantes, sur lesquelles naissent des pustules petites, acuminées et agglomérées qui se rompent en donnant lieu à des ulcérations dont s'écoule un liquide ichoreux, très plastique qui se concrète en croûtes jaunes, brunes ou grises, épaisses et adhérentes. En se détachant, ces croûtes laissent à découvert une surface rouge, ponctuée, exulcérée, suintante, en tout semblable à celle que présente l'eczéma à la seconde période; puis, après plusieurs poussées successives, la surface humide se sèche; la maladie prend l'aspect squameux et se termine par une desquamation épidermique sèche, de plus en plus fine. Cette éruption est accompagnée de chaleur et de démangeaison.

Le *traitement général* de cette affection consiste à donner au patient de l'arsenic et du fer.

Si la disposition des parties le permet, on appliquera sur les surfaces atteintes un pansement humide au liquide de Burow, recouvert exactement de batiste de Bilroth, pour diminuer les phénomènes inflammatoires locaux, et pour activer la chute des croûtes. C'est un moyen antiphlogistique très puissant qui accélère la marche de la maladie en faisant arriver plus vite la période de sécheresse. Si la période de sécheresse et de desquamation tend à se prolonger, on recourra aux applications de teinture d'iode, continuées pendant quelques jours, ou bien à un mélange à parties égales de goudron, savon vert et alcool.

L'eczéma qui atteint le scrotum est très douloureux, à cause des démangeaisons qu'il provoque. On aura soin de soustraire la partie malade à tout frottement contre les vêtements, au moyen d'un suspensoir ouaté. On pourra saupoudrer les endroits malades avec l'oxyde de zinc.

2° Eczéma lichénoïde. — Ou bien le lichen succède aux lésions de l'eczéma sans la moindre éruption papuleuse; ou bien on observe un mélange des lésions de l'eczéma vésiculeux ou pustuleux avec une éruption de papules petites, agglomérées, acuminées et constituant la lésion élémentaire du lichen. Quel que soit son début, il est caractérisé à son état de complet développement par trois caractères : la rudesse de la peau, l'augmentation de son épaisseur et l'exagération de ses rides. On trouve également de la rougeur, du suintement, des croûtes ordinairement plus sèches que dans l'eczéma ordinaire et surtout une démangeaison très vive amenant un grattage irrésistible et des excoriations consécutives presqu'inévitables. Les surfaces malades se recouvrent souvent de squames épidermiques simulant le psoriasis, et à certain moment sont le siège de poussées vésiculeuses ou pustuleuses suivies de suintement et de croûtes.

Le *traitement général et local* est le même que celui de l'eczéma impétigineux.

Nous devrions, pour faire la pathologie complète des maladies exotiques, étudier quelques affections plus spéciales à la race nègre. Ce serait sortir du cadre de notre travail, qui a surtout pour but de décrire les maladies qui caractérisent les régions de l'Afrique équatoriale en tenant particulièrement compte « des conditions d'existence des Européens dans les diverses parties du bassin du Congo ». Nous nous contenterons de passer succinctement en revue ces affections et nous renvoyons pour plus de détails aux traités généraux de pathologie exotique.

CHAPITRE XV

MALADIES SPÉCIALES

A. — FILARIOSE DU SANG

Entrevue en 1863 par Demarquay et plus tard par Wucherer et Leuckart, la filaire du sang a été décrite en 1872 par Lewis; mais le plus important travail sur ce parasite est dû à P. Manson (1) (1893) qui a eu l'honneur de reconnaître sa fréquence, l'étendue de son aire de dispersion et l'importance et la variété des manifestations pathologiques auxquelles il peut être associé.

On connaît trois types de filaire du sang :

1° La *filaria nocturna* de Manson qui apparaît dans le sang de la grande circulation comme un ver filiforme, long de 330 μ en moyenne, large de 7 μ. On ne le trouve dans le sang de la circulation périphérique que pendant la nuit ou la période de sommeil; durant l'état de veille, il s'accumule probablement dans les organes profonds. Ces embryons sont en nombre extraordinaire dans le sang (40 à 50, parfois 2 ou 300 par préparation microscopique).

Ces filaires sont les formes embryonnaires du ver filiforme qui vit à l'état adulte dans les tissus et que l'on peut observer dans des épanchements chyliformes et les abcès surtout, ceux des cordons spermatiques et du scrotum.

C'est la *filaria Bancrofti*. A l'état parfait, ce parasite peut atteindre une longueur de dix centimètres avec un diamètre transversal d'un quart de millimètre environ.

On observe cette filaire dans les régions chaudes de l'extrême Orient depuis le Japon jusqu'à l'Inde, à la côte d'Afrique jusqu'à Madagascar, aux États-Unis, aux Antilles, à la Guyane et au Brésil, en Australie et dans les Iles du Pacifique. Elle a même été vue en Italie et dans le midi de l'Angleterre.

2° La *filaria diurna* de Manson s'observe dans le sang pendant la période de jour et disparaît pendant la nuit. Elle diffère très peu de la *filaria noc-*

(1) P. Manson, *The filaria sanguinis homini and filaria diseases*, in Davidson, *op. cit.*, p. 738.

turna au point de vue de ses dimensions et la différence ne s'accuse qu'après la mort du parasite et sur des préparations desséchées. Elle est moins répandue que la *filaria nocturna* et se présente en moins grand nombre dans le sang (quelques dizaines par préparation microscopique).

On la rencontre à la côte occidentale d'Afrique. Elle est peut-être l'embryon de la *filaria Loa*, plus petite que la *filaria Bancrofti* et connue surtout au Gabon.

3° La *filaria perstans* n'a pas de disposition à la périodicité dans sa tendance à envahir le sang. Elle est peu abondante et mesure 200 μ de longueur sur 4 μ d'épaisseur. Elle n'a pas de gaine et la queue paraît plus courte et comme tronquée. Elle posséderait la faculté de s'allonger et de se raccourcir. On ignore à quelle forme adulte cette filaire correspond. Manson ne l'a rencontrée jusqu'ici que dans le sang des noirs du Bas-Congo et du Vieux-Calabar.

Dans les types observés sur les nègres du Congo par le professeur Firket (1) et que P. Manson rapporte au type de *filaria perstans*, il existe des différences notables dans les dimensions de ce parasite. A la suite de 80 mensurations, le Dr Firket est arrivé à constituer deux types de dimensions différentes : une filaire courte mesurant en moyenne de 90 à 100 μ de longueur et une filaire longue mesurant de 160 à 180 μ. Il n'a pas pu constater objectivement les alternatives d'allongement et de raccourcissement des filaires signalés par Manson. Il résulte de l'ensemble des observations que cette filaire s'observe dans la plus grande partie du bassin du Congo, depuis la côte occidentale jusqu'à l'Uellé au nord et au Sankuru au sud. Les examens de sang d'Européens ayant séjourné dans ces régions, ont donné des résultats négatifs au point de vue de la filariose.

D'après une lettre adressée au professeur Firket de Liége, P. Manson annonce qu'il a découvert un quatrième type de filaire dans le sang des nègres du Niger et des Indes occidentales. C'est un ver à queue effilée, pourvu d'une gaine et moitié plus petit que *filaria nocturna*.

1. — Maladies associées à la présence de filaria nocturna.

Pour l'ordre de fréquence, Manson assigne la première place à l'éléphantiasis de la jambe; puis viennent les glandes variqueuses de l'aine, le lympho-scrotum, l'orchite, l'éléphantiasis du scrotum; la chylurie est rare de même que l'hydropisie chyleuse de la tunique vaginale; plus rare encore l'éléphantiasis des organes génitaux de la femme. Les abcès d'origine filarienne sont assez communs.

(1) Ch. Firket, *De la filariose du sang chez les nègres* (Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique, 1895).

Les *abcès de cause filarienne* sont des abcès qui surviennent dans des tissus d'apparence sains et sans cause extérieure. Ils se rencontrent souvent dans les districts où le parasite est endémique. Ils sont dûs, le plus souvent, à l'irritation d'une *filaria Bancrofti* morte. Les abcès filariens des membres sont de peu de gravité et seront traités antiseptiquement comme les autres abcès. Il n'en est pas de même des abcès filariens des lymphatiques profonds de la poitrine et de l'abdomen qui peuvent entrainer la mort.

Dans la plupart des maladies filariennes, de temps en temps, les patients souffrent de ce que Sir J. Fayrer appelle si justement *fièvre éléphantoïde*, parce qu'elle est fréquente dans les premières périodes de l'éléphantiasis. Cette fièvre est sous la dépendance de la *lymphangite*. Celle-ci débute souvent par les lymphatiques abdominaux ou pelviens et puis s'étend ailleurs; elle résulte souvent d'un exercice violent, d'une écorchure du scrotum par le frottement des cuisses, des piqûres d'insectes, de l'érythème solaire, etc. Elle présente les mêmes symptômes que la lymphangite diffuse de nos contrées et dure un jour ou deux; il n'y a ordinairement qu'un paroxysme. La fièvre présente comme caractère : un début soudain, un frisson violent et prolongé, une température élevée, une sueur profuse, une durée d'environ vingt-quatre heures, avec parfois des rechutes, après une courte rémission, l'absence d'augmentation de volume de la rate et d'anémie.

La lymphangite filarienne peut se présenter avec un certain degré d'*érysipèle*, soit circonscrit, soit diffus ou erratique. Cette association filarienne a été surtout observée au Brésil.

L'*orchite* de cause filarienne est assez commune. Elle débute par les symptômes de la fièvre éléphantoïde; le testicule augmente rapidement de volume et l'inflammation atteint l'épididyme et le cordon. Il peut même se produire une suffusion de chyle dans la tunique vaginale, avec gonflement inflammatoire du scrotum. La douleur et la sensibilité sont extrêmes et peuvent donner lieu à des vomissements, de la céphalalgie et un grand malaise. Ces symptômes disparaissent rapidement avec la fièvre.

La *chylurie* est caractérisée par l'écoulement du chyle et de la lymphe dans les canaux urinaires, à la suite de la rupture des varices lymphatiques amenées par la filaire. On trouve presque constamment la *filaria nocturna* dans les urines chyluriennes, principalement dans le caillot ou le sédiment. Outre les symptômes fébriles, on a comme symptôme caractéristique l'écoulement, par l'urètre, d'un caillot rougeâtre, puis d'un liquide analogue à du lait, parfois opaque, couleur *café au lait*, ou saumon. Quand l'urine chyleuse est récente, elle a une odeur fortement laiteuse et urineuse. Elle se décompose rapidement.

Cet écoulement chyleux dure un jour ou deux, rarement plus, mais peut

se présenter à diverses reprises, et par sa persistance ou sa réapparition fréquente peut amener de l'affaiblissement et de l'anémie.

On a parfois observé une *ascite chylurienne* et même un *chylothorax*, provenant sans aucun doute de la rupture du canal thoracique ou des lymphatiques abdominaux.

Les *glandes variqueuses de l'aine* sont une association fréquente de *filaria nocturna;* elles peuvent se présenter seules ou combinées à d'autres formes de filarose.

Cette forme est caractérisée par une tumeur siégeant à l'aine, qui débute insidieusement et qui s'agrandit lentement pendant plusieurs années (quatre ou cinq), puis demeure stationnaire, et parfois disparaît spontanément. La tumeur est bosselée, irrégulière, demi-fluctuante. La peau qui la recouvre est saine et mobile. Elle est indolore, sauf à l'occasion de poussées lymphangitiques. Si on presse sur la tumeur, le malade étant sur le dos, on obtient une réduction qui disparaît aussitôt que l'on cesse la pression. Elle se distingue très facilement de la hernie par des caractères propres, surtout la matité à la percussion et l'absence de gargouillements au taxis. Ordinairement, la tumeur se divise en deux : une tumeur fémorale et une tumeur inguinale. Les deux aines sont parfois atteintes à la fois. Une ponction exploratrice ramène un liquide chyleux ou lymphoïde. Cette forme de maladie peut coexister avec l'éléphantiasis, la chylurie ou le lympho-scrotum.

Le *lympho-scrotum* est une affection assez commune dans l'aire endémique de *filaria nocturna.* Elle peut se présenter seule ou associée à d'autres affections filariennes. Le scrotum est légèrement rouge ou rouge foncé, augmenté de volume au point que son volume est doublé ou triplé. Les testicules sont ou non augmentés de volume et l'on constate une simple ou une double hydrocèle. Le scrotum est lâche, pendant, épaissi, mou, parfois lisse, mais le plus souvent rugueux. Le raphé est proéminent. On remarque souvent à la surface des groupes de vésicules, d'herpès principalement prés de l'aine. Quelques-unes de ces vésicules ont la grosseur d'une tête d'épingle, d'autres forment de vraies ampoules de la grosseur du bout du doigt. Les varices lymphatiques scrotales ont une couleur en rapport avec leur contenu et l'épaisseur des parois. Elles paraissent claires, rosées ou blanches comme du lait ou sanguinolentes; elles sont plus abondantes et plus grosses près du raphé. On retrouve dans leur contenu des filaires vivantes.

Les glandes variqueuses de l'aine sont souvent combinées à cette affection. Le lympho-scrotum peut aussi se transformer en éléphantiasis du scrotum.

Éléphantiasis des Arabes. — Étiologie. — Il est probable, comme le dit P. Manson, que beaucoup de formes, si pas toutes les formes de

l'éléphantiasis tropical sont en rapport étiologique avec la *filaria nocturna.*

L'éléphantiasis est commun dans l'Afrique équatoriale, aussi bien à la côte qu'au centre de l'Afrique, dans la région des grands Lacs, dans le Soudan et dans tout le bassin du Congo. P. Manson croit que la distribution géographique de cette affection est en rapport avec une quantité de facteurs dont le principal lui paraît être l'aire de distribution d'une ou plusieurs espèces de moustiques qui servent d'intermédiaire à la propagation de *filaria nocturna.*

La chaleur humide avec un sol convenable et des eaux stagnantes, une mauvaise eau alimentaire, les occupations et les habitudes des individus qui les exposent aux coups et aux blessures des jambes et du scrotum, favorisent l'apparition de la lymphangite et de l'éléphantiasis.

L'éléphantiasis est une maladie de l'âge adulte, plus commune chez l'homme que chez la femme, parmi les races noires plutôt que chez les blancs, probablement à cause de meilleures conditions hygiéniques. Elle atteint cependant le métis et les créoles blancs.

Le siège de l'affection, suivant une statistique comprenant les chiffres de Waring, Day, Richards, Silva, Aranjo, soit 2081 cas, comprend : 96.84 % d'éléphantiasis des membres inférieurs seuls ou associé à celui d'autres parties ; 5.86 % d'éléphantiasis de l'un ou l'autre des membres supérieurs seuls ou avec celui d'autres parties ; 2.3 % du scrotum seul ou avec celui d'autres parties.

Dans la majorité des cas, l'éléphantiasis débute par une attaque de lymphangite ou de fièvre éléphantoïde qui se répète à des époques plus ou moins rapprochées.

Symptômes. L'évolution de l'éléphantiasis se fait en deux périodes : l'une préparatoire, caractérisée par des poussées successives de lymphangite avec une tendance accentuée d'emblée à l'œdème et à l'hyperplasie conjonctive du derme et des tissus sous-dermiques ; l'autre, de maladie confirmée, caractérisée par l'hypertrophie fibreuse de l'ensemble du membre ou de la région.

La *première période* débute ordinairement brusquement par un frisson, nausées, vomissements, douleur vive à la région atteinte de fièvre, sensation de chaleur, aspect érysipélateux de la peau avec des traînées rougeâtres sur le trajet des lymphatiques et tuméfaction et induration des ganglions. Le membre paraît augmenté de volume et comme œdématié. Puis la fièvre tombe, des sueurs abondantes surviennent après le premier ou le second jour ; au troisième jour, l'épiderme s'exfolie et tous les symptômes disparaissent, sauf une légère induration des ganglions et une certaine tuméfaction de la région ; après un intervalle de calme plus ou moins

long, les mêmes phénomènes se reproduisent, laissant la région à un degré plus prononcé de tuméfaction.

Deuxième période. — Au bout de plusieurs mois et de plusieurs années, la partie affectée a atteint l'état qui caractérise la deuxième période. La région atteinte perd sa forme distinctive, elle prend un volume considérable avec une résistance semi-élastique ou ferme uniformément. Quand c'est le membre inférieur qui est atteint, l'aspect et la lourdeur rappellent le pied de l'éléphant. La peau est pâle ou jaunâtre, tantôt lisse et tendue, tantôt rugueuse et écailleuse, éraillée ou fissurée parfois avec des végétations ou des bourrelets saillants. La région est indolente et les tissus deviennent fibreux plus ou moins uniformément.

L'éléphantiasis a une *marche chronique;* on cite des cas de résolution, mais presque toujours la maladie reste stationnaire ou continue à progresser lentement, n'entraînant d'autre altération de la santé générale que celle qui résulte du découragement et de la préoccupation morale.

On peut constater comme complication de la maladie : l'ulcération, la gangrène, la suppuration avec des accidents septicémiques, la métastase, etc.

Traitement des maladies associées à la filaria nocturna.

On ne connaît pas encore de moyen d'écarter ou de tuer la filaire nocturne du sang. On doit donc se borner à la prophylaxie ou au traitement palliatif de la maladie confirmée.

Prophylaxie. — Un excellent moyen prophylactique est la distribution d'eau potable de bonne qualité. Il faut éviter les eaux stagnantes ou celles des réservoirs non couverts qui peuvent avoir été souillées par les moustiques. Toute eau suspecte sera bouillie ou filtrée avant d'être employée. Les individus infectés par *filaria nocturna* coucheront à l'abri de moustiquaires hermétiquement fermées pour ne pas communiquer aux autres la filaire par l'intermédiaire des moustiques. Ils éviteront toute espèce de cause de lymphangite, comme les blessures des extrémités, l'exposition fréquente au soleil, à la pluie ou au froid, les promenades prolongées, ou le séjour dans l'eau des marécages, les excès alcooliques et les excès de tout genre. Les chaussures seront l'objet d'une grande attention, et les jambes seront protégées contre les écorchures et les piqûres d'insectes. On traitera promptement et non par les moyens irritants la gale, la phthiriase et l'eczéma ou l'impétigo qui en résulte. On changera de climat. En évitant les causes de lymphangite, on évite l'éléphantiasis.

Traitement. — La *lymphangite* sera traitée par le repos et l'élévation du membre. Si la suffusion de lymphe est excessive, on recourra aux scarifications de la partie enflammée en prenant les précautions antisep-

tiques les plus minutieuses. Après la période d'acuité, on recourra à l'iodure de potassium, au bandage élastique et à un massage légèrement fait.

Les *abcès* seront ouverts et drainés; l'*orchite* sera traitée par les moyens ordinaires.

La *chylurie* sera traitée par le repos au lit, la diète complète en ce qui concerne les boissons, les aliments albumineux et farineux à l'exclusion des graisses. On donnera l'acide benzoïque, le benzoate de soude, la glycérine, l'acide tannique et gallique à hautes doses; les sels de fer, l'acide chromique, la quinine, la décoction d'écorce de manglier *(Rhizophora racemosa)* ou de semences de *Nigella sativa*. Les anthelmitiques, thymol, etc., ont été essayés sans succès.

L'*ascite chyleuse* et l'*infiltration chyleuse de la tunique vaginale* seront traitées par la ponction, suivie pour la tunique vaginale d'une injection de teinture d'iode.

Les glandes variqueuses de l'aine seront opérées lorsqu'elles donneront lieu à de la douleur et à une gêne considérable. L'opération donne un excellent résultat immédiat, mais qui ne se maintient pas après.

On suivra les mêmes règles de traitement pour le *lympho-scrotum* que pour les glandes variqueuses de l'aine. L'opération est souvent suivie de l'éclosion de la chylurie ou de l'éléphantiasis dans une autre partie du corps.

L'*éléphantiasis de la jambe* sera traité par le repos, l'élévation du membre, le massage, le bandage élastique. L'*éléphantiasis du scrotum* sera traité par l'oschéotomie *anaplastique* (Ali-Bey) ou l'oschéotomie *aplastique* (Muller et Manson). La mortalité par ces opérations ne dépasse pas 5 %.

2. — Maladies associées à la présence de filaria diurna et à celle de filaria perstans.

On ne connait pas les maladies qui doivent être attribuées à la présence de *filaria diurna* dans le sang. La prophylaxie est la même que pour la filaria nocturna. P. Manson croit à la possibilité d'une relation causale entre la maladie du sommeil et la présence de *filaria perstans* dans le sang. Cependant ce même auteur, de même que Firket, croient que la présence de *F. perstans* dans le sang est compatible avec un état de santé parfait.

B. — ANCHYLOSTOMASIE

L'*anchylostome duodénal* se rencontre assez fréquemment en Afrique. Il attaque surtout les nègres et non seulement les soldats et les travailleurs noirs qui se trouvent au service des blancs, mais aussi les indigènes indépendants.

C'est un ver de 7 à 8 millimètres de longueur ; sa largeur est environ d'un vingtième de sa longueur. Il est cylindrique avec une tête conique pointue. L'animal adulte vit généralement par centaines dans la partie supérieure de l'intestin grêle de l'homme, particulièrement dans le jejunum et le duodenum. On reconnaît sa présence aux œufs qui sont expulsés avec les selles.

Les symptômes que ce ver détermine sont : une anémie progressive particulière, souvent associée avec la dyspepsie et des troubles fonctionnels et douloureux de l'intestin, amenant à la longue la dégénérescence graisseuse du cœur et d'autres organes, des œdèmes variés et souvent la mort.

“ Tout Européen, dit le Dr Mense, qui a visité les contrées du Congo aura vu ces nègres, à peine en état de traîner les pieds gonflés, mettre la main sur le creux de l'estomac et la région supérieure du ventre comme sièges de violentes douleurs. La peau brunâtre de ces hommes prend un aspect sale; le regard est éteint... L'anémie fait des progrès rapides; souvent la mort survient. Fréquemment le malade atteint d'ankylostoma duodenalis a des goûts grossiers, comme manger de la terre. „

Certaine forme d'anémie tropicale est associée à la présence de ce ver dans l'intestin. Il faudra donc examiner attentivement les selles pour faire un diagnostic précis.

Le *traitement* consiste à expulser le parasite et à traiter les symptômes produits par lui.

De tous les médicaments employés, ceux qui donnent les succès les plus certains sont l'*extrait éthéré de fougère mâle* et le *thymol*. L'administration de doses de 10 grammes d'extrait éthéré de fougère mâle, par jour, suivie d'un purgatif est largement suffisante pour amener l'expulsion des anchylostomes. Nous n'avons jamais dépassé cette dose qui a toujours suffi. Les doses de 20 à 30 grammes préconisées par certains auteurs sont dangereuses à cause de leurs effets toxiques pouvant amener des convulsions et de l'albuminurie.

Le thymol sera donné *en cachets* à la dose de 6 à 8 grammes en faisant précéder son administration d'un purgatif au calomel.

On s'assurera avant de rendre une seconde fois la dose, que les œufs du ver existent encore dans les selles.

C. — VER DE GUINÉE

Synonymie : *Dracunculus; Filaria medinensis; Filaria dracunculus; dragonneau; ver de Médine.*

Ce parasite est fréquent à la côte occidentale d'Afrique. Il est assez fréquent chez les indigènes de la Côte-d'Or et du Golfe de Guinée. Ce sont les

travailleurs d'Accra, Elmina, Bathurst, Sierra-Leone, etc., engagés comme artisans ou soldats par l'État Indépendant ou les compagnies commerciales qui l'ont implanté au Congo, principalement dans le Bas Congo. Les indigènes qui en ont été longtemps exempts, en sont actuellement atteints probablement par l'infection des mares.

C'est un ver qui vit sous la peau et qui a la forme d'un fil; il mesure de 50 à 60 centimètres et même plus. Il détermine une certaine irritation, puis la formation d'un petit abcès qui s'ouvre en déterminant une ulcération. Il siège de préférence au pied et à la cheville, à la jambe, plus rarement à la cuisse, au scrotum, au tronc, aux bras et aux mains. Le ver de Guinée est ordinairement seul. Il donne lieu à un léger prurit, puis à une élévation de la peau donnant au toucher la sensation d'un cordon enroulé ou étalé. En général trois à dix jours après la sensation du prurit, il se produit à la portion acuminée de la tumeur une petite phlyctène d'un à deux centimètres de diamètre qui s'ouvre d'elle-même et qui laisse voir à son centre un petit point blanc qui est l'une des extrémités du ver. Si l'on parvient à extraire le ver en entier, la petite plaie se guérit rapidement. Si, au contraire, le ver reste sous la peau, il s'y putréfie en déterminant des phlegmons plus ou moins étendus.

L'importance d'une eau potable de première qualité, ne pouvant être souillée même accidentellement par les individus qui sont atteints du ver de Guinée, n'est pas contestable puisque c'est presque toujours l'eau qui est le véhicule de la filaire.

Si le ver est bien apparent sous la peau et sous forme de rouleau, on pourra facilement l'extraire en une fois en incisant la peau à ce niveau et après l'extraction, faire un pansement antiseptique. La méthode la plus commode d'extraire le ver est celle qui est employée par les indigènes. Ils saisissent avec précaution l'extrémité du ver qui se présente à l'orifice et l'enroulent sur un petit morceau de bois; puis doucement, en une ou plusieurs séances, ils continuent à l'enrouler en prenant des précautions pour ne pas le casser. Si le ver présente un peu de résistance, et qu'il menace de se casser, ils fixent provisoirement la petite pièce de bois au moyen d'un bandage et recommencent les tractions un peu plus tard. Il est rare que les indigènes ne réussissent pas à extraire complètement le ver en une ou plusieurs fois.

On pourrait au préalable engourdir le parasite au moyen d'une éponge imbibée de chloroforme avant de commencer les tractions et l'enroulement.

TROISIÈME PARTIE

HYGIÈNE TROPICALE

INTRODUCTION

Il n'entre pas dans notre pensée de faire un traité complet d'*hygiène tropicale*; ce serait dépasser le but que nous nous sommes assigné : " Déduire de l'état actuel de nos connaissances des conditions météorolo- „ giques, hydrologiques et géologiques des contrées de l'Afrique équato- „ riale, les principes d'hygiène propres à ces contrées et déterminer avec „ les observations à l'appui, le meilleur régime de vie, d'alimentation et de „ travail, ainsi que le meilleur système d'habillement, d'habitations à „ l'effet d'y conserver la santé et la vigueur. Établir les principes à suivre „ dans l'établissement des hôpitaux et sanatoria. „

Dans la deuxième partie de notre travail, nous avons étudié assez longuement l'étiologie et la prophylaxie des maladies qui règnent dans l'Afrique équatoriale, en tenant compte de celles qui atteignent surtout les Européens qui doivent séjourner dans le bassin du Congo. Cette étude nous permettra de nous tenir sur le terrain de l'hygiène générale et de renvoyer le lecteur à la Nosologie pour y trouver les *desiderata* de l'hygiène en ce qui concerne les maladies et les remèdes prophylactiques à leur opposer.

CHAPITRE I

INFLUENCE DU CLIMAT DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE SUR LA CONSTITUTION

Dans le chapitre Ier de la Nosologie, nous avons étudié : *La pureté de l'air et l'influence pathogénique du climat équatorial africain.* Nous avons peu de chose à ajouter. Disons seulement que les effets du climat équatorial sur les Européens sont si insidieux que ce n'est pas par les tables de mortalité que nous pouvons nous faire une idée de la détérioration générale de la santé. Parmi les facteurs climatiques amenant rapidement l'asthénie et la cachexie, qui minent insensiblement la constitution, même en l'absence des maladies aiguës dont ils sont des causes occasionnelles, il en est trois qui prédominent. Ce sont : 1° une température continuellement élevée, avec une humidité relative se rapprochant du point de saturation, et une grande tension de la vapeur d'eau; des variations diurnes très grandes à la saison sèche; 3° la présence de la malaria. L'action de ces influences est constante; ce sont elles qui déterminent le surmenage fonctionnel des organes, amenant des congestions internes qui alternent avec la suractivité des fonctions cutanées, sans qu'il soit possible à l'individu d'y échapper. Et, lorsque ces influences ont duré longtemps, il en résulte des lésions pathologiques du sang, des dégénérescences ou d'autres altérations causées par une hypérémie habituelle. C'est aussi l'action prolongée de ces influences qui met obstacle aux fonctions dépuratrices du foie, des reins et des intestins.

Voyons rapidement l'influence des facteurs climatiques sur les fonctions physiologiques.

a) **Température et circulation.** — Voici ce que l'on observe dans tous les pays tropicaux. Le *pouls* que jadis on croyait accéléré par le fait de la chaleur tropicale, semble plutôt ralenti et l'énergie des pulsations cardiaques est plutôt moindre. Ce phénomène marche de pair avec le ralentissement de la respiration, mais pas d'une manière adéquate. Nous avons constaté par une observation personnelle les faits suivants :

Pouls en Europe, moyenne des observations : 76 pulsations à la minute.

Pouls en Afrique (pendant le premier mois), moyenne des observations : 80 pulsations à la minute.
Pouls en Afrique (pendant les six mois suivants), moyenne des observations : 72 pulsations à la minute.
Pouls en Europe (six mois après le retour), moyenne des observations : 78 pulsations à la minute.

Cette observation montre que dans la période d'excitation du début, le pouls devient plus fréquent; mais que peu à peu la fréquence et la tension tombent en dessous de la normale, même avant l'apparition des phénomènes d'alanguissement. En même temps le pouls devient mou et dépressible.

La question de la *température* du corps est des plus controversées. Les premiers observateurs avaient conclu à un abaissement de la chaleur animale; d'autres auteurs ont conclu à une augmentation de la température pouvant aller jusqu'à un degré centigrade et même jusque 38°5 et 38°8, sans que l'économie paraisse en souffrir. Certains auteurs ont prétendu d'après leurs observations que la chaleur animale était, au bout d'un certain temps de séjour, généralement inférieure à la normale. Le Dr Just Navarre (1) a constaté sur lui-même que la température du corps s'élève : 1° avec le soleil au-dessus de l'horizon; 2° pendant le travail de la digestion; 3° à la suite du mouvement même modéré; 4° sous l'influence des actions météoriques combinées des mauvaises journées de l'hivernage.

En réalité le problème de la chaleur animale dans les pays tropicaux est loin d'être résolu. Nous croyons que, pour pouvoir aboutir à un résultat, il ne suffit pas de faire des observations de calorimétrie à différentes heures du jour en les mettant en regard de la température extérieure et en tenant compte des exercices et du travail de la digestion. Il faudrait aussi tenir compte d'un autre facteur important dans la rétention du calorique dans le corps : l'humidité relative de l'air et la tension de la vapeur d'eau. Nous croyons que c'est là un élément important qui peut influer sur la température normale du corps. Pour résoudre le problème si compliqué de la chaleur animale dans les pays tropicaux, il est nécessaire de tenir compte de cet élément et de comparer les résultats obtenus pendant les différentes saisons. Si l'humidité relative de l'air est excessive et se rapproche du point de saturation, si, avec cette élévation hygrométrique de l'air, il y a une température extérieure très élevée, déterminant une tension considérable de la vapeur d'eau, il y aura augmentation de la chaleur animale puisque la vapeur d'eau atmosphérique est un excellent conducteur du calorique et de plus que, par sa tension

(1) *Op. cit.*, p. 73.

excessive, elle empêche les fonctions de la peau de rétablir l'équilibre par des transpirations abondantes. Nous croyons que des observations faites dans ce sens, en ayant soin de prendre la température dans le rectum ou sous la langue, démontreront le fondement de l'hypothèse que nous émettons aujourd'hui, à savoir que la *chaleur animale, outre l'augmentation vespérale et la diminution matinale considérées comme physiologiques, peut subir un accroissement momentané sous l'influence du travail digestif, de l'exercice et surtout sous l'influence de l'hyperhygrométrie et l'hypertension de la vapeur d'eau atmosphérique.* Il est certain que cette augmentation ne pourra jamais être considérable sans devenir suspecte et qu'elle sera toujours plus appréciable chez les Européens nouvellement arrivés sous les tropiques que chez ceux qui ont été exposés aux influences débilitantes du climat pendant un an ou deux, en raison de l'énergie plus grande avec laquelle les fonctions vitales s'exercent et surtout parce que la peau n'a pas encore pu s'habituer à cette superactivité fonctionnelle, capable de contrebalancer l'augmentation considérable de la chaleur extérieure.

b) **Respiration.** — On paraît assez bien d'accord pour admettre les faits étudiés expérimentalement par Rattray (1) et Jousset (2) et concernant les modifications de la respiration en pays tropical. A l'arrivée dans les pays chauds, la respiration prend de l'ampleur et de la fréquence. Le chiffre des spirométries s'élève et celui des mouvements respiratoires passe de 17 à 21 et 22. Mais, au bout de quelques semaines de séjour, les spirométries redeviennent insensiblement normales et peuvent même s'abaisser au-dessous de la normale. D'après Rattray, le volume même de l'air inspiré serait d'un mètre cube en moins par 24 heures. La quantité d'acide carbonique exhalé en 24 heures est diminuée. La capacité pulmonaire est augmentée; les mensurations donnent une augmentation de 7 à 8 °/₀ ou plus. Enfin l'air inspiré, outre qu'il est dilaté, présente encore cette particularité de contenir une quantité de vapeur d'eau considérable, pendant la saison des pluies, mais notable en toute saison.

L'augmentation de la capacité pulmonaire sous les tropiques n'est pas due aux efforts inspiratoires pour amener dans les poumons la même quantité d'oxygène que normalement; car on sait que l'air dilaté par la chaleur, pour contenir la même quantité d'oxygène que renferment, les 500 centimètres cubes de la capacité inspiratoire ordinaire, doit pénétrer en plus grande quantité dans les poumons. Rattray explique l'augmentation de la capacité pulmonaire par le fait que les poumons contiennent moins de sang et que par conséquent il y a un plus grand espace réservé

(1) Rattray, *Modifications physiologiques produites par le changement de climat.* Proceeding of the Royal Society-London 1871 et Arch. de Méd. nav. et colon. 1872, et 1er semestre 1874.

(2) Jousset, A, *Traité de l'Acclimatement et de l'acclimatation,* Paris. Doin, 1884.

à l'air. Cette moindre quantité de sang dans le poumon s'explique par son expansion à la surface cutanée ou la haute température à laquelle le corps est soumis. Avec une moindre quantité de sang et un moindre volume d'air, on peut conclure que la quantité de vapeur d'eau exhalée par les poumons sous les tropiques, est aussi diminuée (4 1/2 %), et cette diminution dépend de diverses circonstances dont la principale est l'état hygrométrique de l'atmosphère et la tension de la vapeur d'eau. Rattray résume ainsi les faits constatés expérimentalement par lui.

La vascularité des poumons chez l'adulte est réduite de 12 à 13 fluides onces; leur mesure spirométrique, d'une moyenne de 32 pouces; leur fonction; de 18. 43 %, c'est-à-dire qu'ils absorbent 36.85 pieds cubes ($1^{m3}038$) d'air, en moins, journellement; l'excrétion de l'acide carbonique diminue de 1.84 onces et la vapeur d'eau de 6.7 onces.

c) **Urine.** — La diminution de la quantité d'urine sécrétée, dans les pays tropicaux, est un phénomène constant et bien connu. Cette réduction de la fonction urinaire varie beaucoup avec le degré de la température, la quantité de liquides ingérés et l'état hygrométrique de l'air. Les émonctoires se suppléent l'un l'autre de façon à maintenir l'équilibre constant dans les sécrétions.

Si l'humidité atmosphérique se rapproche du point de saturation et si la tension de la vapeur d'eau est élevée, la peau et les poumons éliminent moins d'eau, mais les reins et les intestins en éliminent plus et établissent la balance. La polyurie et la diarrhée ne sont pas rares et si toute l'eau n'est pas éliminée par ce moyen, il se produit une augmentation passagère de la masse du sang. Si cette augmentation se produit subitement à la suite de l'élévation soudaine de l'humidité de l'air, on peut voir se produire des hémorragies pulmonaires. C'est dans les mêmes circonstances et quand l'air est calme, malgré la température élevée et un ciel couvert de nuages, que l'on observe l'absence complète de soif. Il se produit ainsi des congestions non seulement des poumons, mais d'autres organes alternant avec des décongestions suivant l'activité des émonctoires vis-à-vis de l'eau. C'est aussi par un froid subit, ou par le passage subit d'un climat chaud à un climat froid que l'on peut observer de sérieuses conséquences de ces ruptures d'équilibre sous forme de congestions graves, principalement des reins et du foie. Rattray a calculé que la vascularité et la sécrétion des reins était réduite de 17 1/2 % en moyenne dans les climats chauds, mais que, nonobstant cette diminution d'activité fonctionnelle, les reins restent les principaux émonctoires de l'eau. Si l'on met en parallèle la diminution d'élimination de l'eau par les reins (17 12 %) et par les poumons (4 12 %), on voit que ces réductions balancent presque l'augmentation de cette élimination par la peau évaluée à 24 % et qu'ainsi la composition du sang au point de son volume varie peu.

d) **Sang**. — En ce qui concerne les modifications du sang par l'influence du climat, nous renvoyons le lecteur à ce que nous avons dit au chapitre III de la deuxième partie *(Anémie tropicale,* p. 228). Il est bien difficile de faire la part de ce qui revient au climat dans la production de l'anémie et ce qui est sous la dépendance des affections tropicales comme la malaria. Il faut aussi tenir compte que les exercices corporels sont réduits au strict minimum, que l'appétit est moindre, l'assimilation ralentie et que ces causes peuvent avoir une certaine influence sur le sang par ralentissement de toutes les fonctions vitales.

e) **Système nerveux**. — Tous les observateurs sont d'accord qu'il y a au début du séjour sous les tropiques, excitation du système nerveux; mais, qu'après un certain temps, cette exaltation fait place à une dépression. Cette dépression se manifeste par des symptômes d'énervement et d'alanguissement bien connus de ceux qui ont résidé en pays tropical. Un autre symptôme de dépression est la grande irritabilité qui change le caractère des colons même les plus calmes, et qui les porte parfois à des actes violents accomplis sous l'influence d'une grande colère et dont on peut, le plus souvent, faire remonter la responsabilité au climat.

f) **Digestion**. — D'une manière générale, on peut dire que les fonctions digestives sont amoindries : la sécrétion salivaire est diminuée et la digestion stomacale est paresseuse. Il en est de même des sécrétions intestinales qui paraissent ralenties. L'appétit, après l'excitation passagère du début, se ralentit. Instinctivement il se produit un dégoût des viandes, des aliments fortement azotés et hydro-carbonés. Parkes fait observer qu'on n'a pu jusque maintenant démontrer de quelle quantité il fallait réduire la nourriture, ni sur quel élément devait porter cette réduction pour mettre le régime en harmonie avec l'augmentation de chaleur. Cependant on peut affirmer que l'alcool est très nuisible et que, même le vin et la bière doivent être pris avec une très grande modération. Aux périodes les plus chaudes, l'abstinence complète de ces boissons est ce qu'il y a de mieux depuis le repas du matin jusqu'au coucher du soleil. L'usage des fruits et des légumes est à recommander, mais en prenant garde aux excès de fruits qui peuvent occasionner la diarrhée et parfois la dysenterie.

g) **Fonction hépatique**. — Malgré les affirmations contraires de certains auteurs, la suractivité hépatique est un fait bien constaté sous les tropiques, quoiqu'elle puisse se manifester par d'autres symptômes que l'hypercholie.

En effet, on constate les faits cliniques suivants : tendance à l'hypérémie; alternatives de diarrhée et de constipation; embarras et vomissements bilieux revenant parfois sans cause apparente; fréquence des intoxications biliaires; complications biliaires de toutes les affections intercurrentes; facilité de l'hyperthermie. Sans doute, tous ces faits ne sont pas dus au

climat seul; cependant on peut constater les influences nocives sur le foie, de climats tropicaux exempts de malaria, là où les influences météoriques sont prépondérantes. Nous avons vu (V. *Nosologie,* p. 352) de quelle manière il fallait interpréter l'influence si évidente des facteurs climatiques prépondérants des pays torrides sur l'hyperactivité du foie.

h) **Nutrition.** — Le poids du corps est généralement diminué sous les tropiques. Ce fait s'explique par une diminution de toutes les fonctions d'assimilation et de nutrition : la digestion est plus lente, l'appétit amoindri, la circulation plus affaiblie, la respiration ralentie, etc.

i) **Peau.** — Il y a suractivité des fonctions de la peau, au point que les sécrétions sudorales qui, en pays tempéré, sont de 8 à 10 °/₀ de l'élimination totale, atteignent 31 °/₀ des sécrétions totales de l'organisme dans les pays tropicaux. C'est d'ailleurs le moyen essentiel de défense de l'organisme contre l'hyperthermie.

CHAPITRE II

ACCLIMATATION. — ACCLIMATEMENT

Le problème de l'acclimatation de l'Européen dans les pays intertropicaux en général et dans l'Afrique équatoriale en particulier est d'une importance qui n'échappera à personne. De la solution scientifique, de ce problème, basée sur des faits précis, dépend la ruine ou la prospérité des entreprises coloniales tentées à grands frais dans l'Afrique équatoriale.

Cependant, il ne faut pas seulement poser la question de l'acclimatation dans le sens d'une colonisation proprement dite, c'est-à-dire, d'un établissement *définitif* de l'individu venant des régions tempérées dans les régions torrides, mais aussi l'examiner au point de vue de savoir si l'Européen peut, dans les régions du Bassin du Congo, vivre quelques années, y séjourner pour ses affaires, aller, venir et se fixer sans trop de risques pour sa santé.

Il ne s'agit pas ici de dissimuler, de parti pris, et par un ménagement timoré des intérêts politiques, les vices naturels du climat; il ne faut pas non plus s'exagérer les périls de la climatologie des pays chauds, en se basant sur des faits amplifiés, sur une mortalité considérable et une morbidité intense. Il ne faut pas nier le mal et s'exagérer le bien que l'on sait des colonies intertropicales; il faut tout simplement dire la vérité, la vérité scientifique, c'est-à-dire celle qui repose uniquement sur l'analyse méthodique des choses, et détermine, par exemples précis, les éléments d'un jugement définitif.

Les faits précis, nous les connaissons pour la plupart. Ils sont de deux ordres : 1° ceux qui se rapportent au climat proprement dit, c'est-à-dire au milieu météorologique en dehors de tout autre influence morbide venant du sol; 2° ceux qui se rapportent aux maladies endémiques des pays chauds. Il est difficile de dire quelle est la part exacte des influences météorologiques seules puisque c'est de leur réaction sur le sol et sur ses éléments que naissent beaucoup, sinon toutes les épidémies intertropicales. Mais, tandis que les faits du premier ordre sont immuables et que l'indi-

vidu ne peut nullement s'y soustraire, les faits du second ordre peuvent être évités, ou du moins être réduits à leur plus simple expression de nocivité. Le sol peut être amélioré par la culture, les marais peuvent être asséchés et assainis, toutes les causes de contamination du sol, ou de pollution des eaux peuvent à la longue être éloignées et par conséquent les endémies qui naissent de toutes ces causes peuvent, ou s'atténuer considérablement, ou disparaître complètement. Ce sera peut-être l'œuvre de plusieurs siècles, mais finalement, l'homme, par son travail et sa ténacité, vaincra ces obstacres à la colonisation. " Les endémies des pays chauds ne sont que des faits contingents et accidentels „ comme le dit si justement G. Treille (1) et ils sont destinés à disparaître tôt ou tard. Il importe donc de dégager la question de l'acclimatement des maladies endémiques de l'Afrique équatoriale pour la limiter " à l'analyse physique des forces immanentes de l'atmosphère „.

A côté de ces faits acquis, il y a l'homme sur qui agissent ces influences, l'Européen qui se présente avec ses qualités et ses défauts physiques et moraux et qui vient mettre un obstacle plus ou moins grand à l'acclimatement. " Transformer un continent tout entier en région d'une idéale salubrité : but illusoire; c'est l'homme lui-même, dans l'espèce, l'Européen immigrant, qu'il faut avertir, instruire des conditions de l'acclimatement, mettre en garde contre ses propres erreurs de régime. Modifier des fleuves en leurs cours, drainer de vastes marais, défricher d'incommensurables forêts, c'est l'actualité irréalisable sous les tropiques. Même ces opérations supposées possibles, il resterait le climat.

" Or, en soi, le climat d'Afrique, tout excessif qu'il paraisse être pour l'Européen, est cependant supportable. Ce qui jusqu'ici l'a rendu meurtrier à tant d'existences, c'est l'ignorance, l'insouciance, l'inhabilité morale de l'immigrant à accepter les conseils de l'hygiène. Dès qu'il s'agit, en effet, d'obtenir des sacrifices dans le régime de vie, d'imposer des règles, soit au public, soit au privé, on se heurte inévitablement, ou à l'incrédulité, ou à l'indifférence (2). „ Ajoutons à cela les mauvaises conditions de résistance au climat, créées par un recrutement défectueux d'agents ou de colons, conditions qui amènent une mortalité européenne très considérable, nullement imputable ni au climat ni aux endémies, et à mettre à l'actif de l'homme lui-même.

Il s'agit d'abord d'être bien fixé sur le sens des mots *acclimatement* et *acclimatation*. L'acclimatation est l'ensemble des moyens à l'aide desquels on favorise le changement de milieu climatique; l'acclimatement est le

(1) G. Treille, *De l'Acclimatement des Européens dans les pays chauds.* Paris, Doin, 1888.

(2) G. Treille, *Les Conditions sanitaires de l'Afrique intertropicale.* (Rev. Génér. des Sciences pures et appliquées, 15 novembre 1894, Paris, G. Carré, p. 815.)

résultat ou l'état acquis de l'acclimatation. Existe-t-il des moyens d'acclimatation permettant d'espérer un acclimatement absolu ou relatif dans l'Afrique équatoriale ?

Au sens strict du mot, il n'y a pas d'acclimatement de la race caucasique ni généralement, ni individuellement; il n'y a même pas de petit *acclimatement* puisqu'on ne constate aucune adaptation physiologique de l'organisme au nouveau milieu et que toutes les modifications fonctionnelles aboutissent à un état morbide. Nous l'avons vu plus haut en étudiant l'influence du climat équatorial sur les fonctions physiologiques. Il n'y a pas de véritable acclimatement dans les pays torrides où les endémies sont inconnues, à plus forte raison n'y en a-t-il pas là où les endémies viennent compliquer le problème.

En ce qui concerne l'*acclimatement de la race,* il ne peut en être question : l'Afrique ne peut pas être, entre les tropiques, une terre de peuplement européen; ce n'est pas une région à colons partiaires. Le fait s'applique d'ailleurs à toutes les zones tropicales. On ne trouve nulle part sous les tropiques " une race pure, née de l'ancienne souche européenne, adaptée au nouveau milieu, *acclimatée,* donnant des rejetons égaux en vigueur à leurs pères, tout en étant doués de propriétés physiologiques nouvelles, qui maintiennent intactes leurs énergies vitales et les défendent contre les causes morbigènes du climat intertropical „. (Just Navarre.) L'Européen ne peut pas s'acclimater dans l'Afrique équatoriale à cause des éléments pathologiques. Il n'existe pour lui ni assuétude pour le climat, ni pour les endémies comme la malaria, la dysenterie, l'hépatite. Tous ces éléments amènent dans un temps plus ou moins éloigné, une déchéance complète de l'organisme qui force l'immigrant à venir se retremper aux sources vives de la mère patrie.

L'*acclimatement individuel,* ce qu'on a appelé le *petit acclimatement,* n'existe pas davantage pour l'Afrique équatoriale, pas plus que pour les autres régions intertropicales. D'ailleurs, en dehors des influences pathologiques nées du sol, les facteurs climatériques seuls amènent une perturbation fonctionnelle de l'organisme qui aboutit à un état pathologique. Pour la généralité des colons, cet état pathologique est patent. On invoque quelques exceptions, des Européens qui ont pu passer 12, 15, 20 et même 25 ans dans ces contrées sans éprouver trop de désordres physiologiques. *Aucun n'est acclimaté véritablement;* tous portent des traces de leur séjour entre les tropiques et, si on les compare à des hommes du même âge et du même tempérament, vivant en Europe, on peut constater leur déchéance physiologique.

Mais, comme nous l'avons dit au début de ce chapitre, il ne s'agit pas de savoir si l'Européen peut s'acclimater définitivement ou temporairement dans les régions équatoriales de l'Afrique. Une question plus

importante est celle de savoir si l'Européen peut, dans les régions du Bassin du Congo, vivre quelques années, y séjourner pour ses affaires, aller, venir et se fixer sans trop de risques pour sa santé.

Réduite à ces termes, la question nous semble claire et susceptible d'une solution affirmative absolument inattaquable, et nous partageons sur ce point l'opinion de G. Treille (1), lorsqu'il dit : “ Il ne me paraît pas douteux, quant à moi, que l'Européen n'arrive à s'y acclimater (Afrique intertropicale) très suffisamment; non certes avec le projet d'y faire souche, à moins que ce ne soit l'œuvre d'un métissage que la civilisation doit appeler de tous ses vœux, mais avec l'objectif très sûr et très réalisable d'une exploitation en règle des richesses naturelles qu'elle renferme. „

Il est inutile d'insister plus longuement sur les faits qui rendent l'acclimatement impossible dans l'Afrique intertropicale : le climat torride et les endémies qui y règnent amènent rapidement une déchéance organique de l'individu et ce sont ces éléments qui sont les obstacles actuellement insurmontables du séjour définitif ou prolongé dans ces contrées. Mais si l'art de l'acclimatation pour l'espèce humaine est encore à naître, l'hygiène nous peut indiquer dès aujourd'hui un *modus vivendi,* un ensemble de mesures propres à soutenir l'Européen dans sa lutte contre le climat et les endémies. Ces mesures, nous les développerons dans un chapitre ultérieur.

(1) G. Treille, *op. cit.*, p. 815.

CHAPITRE III

HYGIÈNE PRIVÉE

Nous venons d'exprimer l'idée, généralement acceptée d'ailleurs, qu'il n'existe à l'heure actuelle aucun moyen reconnu efficace d'acclimatation de l'Européen dans les pays intertropicaux et nous en avons donné la preuve en montrant que tous les efforts tentés pour obtenir l'acclimatement restaient stériles, puisque le séjour sous les tropiques amène fatalement à une échéance plus ou moins longue, une détérioration organique, un état pathologique, une dechéanee constitutionnelle. Dans la lutte de l'organisme contre le climat et les endémies, il s'agit pour le médecin et l'hygiéniste de seconder l'individu, de lui indiquer les moyens les plus propres pour combattre avec avantage et pour retarder sa défaite définitive. Il s'agit de procurer à l'Européen les notions nécessaires pour diminuer l'agression des éléments nocifs et augmenter sa résistance individuelle; il s'agit de lui permettre de conquérir l'Afrique équatoriale, moralement et physiquement, non pour s'y installer définitivement, puisque ce but est illusoire, mais pour lui permettre d'y créer de vastes entreprises de commerce, d'industrie agricole ou minière dont il sera le directeur et le capitaliste.

Est-ce possible? Nous répondons hardiment : oui, c'est possible, à la condition de bien recruter les colons et de leur faire accepter les conseils de l'hygiène; à la condition que les États intéressés suivent et, au besoin, imposent les prescriptions d'hygiène publique et privée concernant la meilleure manière de sauvegarder la santé des colons et des premiers occupants. C'est pour avoir négligé ces prescriptions que les États ont tant de difficultés pour faire accepter par leurs nationaux l'idée des entreprises coloniales, et cette défiance ne cessera que lorsque le public verra par les résultats positifs et encourageants obtenus par l'observance des règles de l'hygiène qu'un séjour temporaire dans l'Afrique équatoriale n'est nullement incompatible avec le maintien d'une bonne santé. Il s'agit seulement de ne pas s'en aller à l'aventure, car les erreurs en matière coloniale se traduisent par d'immenses sacrifices d'hommes et d'argent, que des notions plus exactes permettent d'éviter. « Il importe donc, comme le dit si juste-

ment M. Treille (1), que les services publics, les administrations des entreprises commerciales ou autres prennent à tâche d'améliorer les établissements coloniaux d'après les données positives de la science. Aux colonies plus encore qu'en Europe peut-être, l'hygiène s'impose rigoureusement aux collectivités comme aux individus. „

A. — ÉMIGRANTS

1. **Races.** — L'acclimatement physiologique et pathologique entre les tropiques n'existe que pour les nègres et encore à condition de ne pas les dépayser. Nous avons vu les nègres de la Côte d'Or et du Golfe de Guinée transportés au Congo comme artisans ou soldats, perdre pendant un certain temps l'assuétude aux causes morbigènes. D'où la règle hygiénique de se servir autant que l'on peut des nègres dans leur pays d'origine.

Les Chinois et les coolies indiens ne paraissent guère résister mieux au climat que les Blancs. Ils sont, en dehors de leur pays d'origine, peu résistants aux agents météorologiques et aux agents pathogènes des contrées intertropicales. Ils sont sujets à la malaria sous toutes ses formes, à la dysenterie, à l'hépatite et au béribéri. La Compagnie du chemin de fer du Congo en a fait l'expérience. Sur 500 Chinois engagés à Honk-Kong et à Macao en novembre 1892, il en restait 157 au mois d'avril 1894.

Corre pense qu'il y a intérêt à choisir pour le service colonial des hommes originaires des bords de la Méditerranée, parce que les individus y sont naturellement sobres et exempts de lymphatisme. C'est là une erreur prouvée par beaucoup d'exemples contraires. C'est ainsi que les Italiens (Piémontais) engagés comme terrassiers par la Compagnie du chemin de fer du Congo, ont été plus que décimés, tandis que les hommes du Nord, comme les Danois, les Suédois et les Norvégiens, ont montré une remarquable résistance aux influences climatiques de l'Afrique équatoriale. Il semble que les hommes du Nord peuvent résister aux extrêmes limites de la chaleur comme ils résistent aux extrêmes du froid.

2. **Age.** — Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître le peu de résistance qu'offrent les jeunes gens. Pour résister un certain temps aux influences morbigènes, il faut la force de l'âge; jamais la limite ne doit être inférieure à ving-cinq ans. Les tout jeunes gens ne résistent que difficilement, parce que leur développement n'est pas fini et qu'ils ne peuvent, physiquement, supporter les fatigues de la marche ou du travail agricole. Quant à la limite supérieure, nous croyons que l'âge de trente-cinq ans, fixé par l'État Indépendant du Congo et des compagnies commerciales, est insuffisant; on peut, sans danger, engager certaines catégories d'émi-

(1) G. Treille, *op. cit.*, p .819.

grants âgés de quarante et quarante-cinq ans, pourvu que ce ne soit pas pour des travaux manuels, pénibles.

3. **Tempérament.** — Le tempérament le plus résistant, celui que l'on doit surtout rechercher dans les émigrants, est le *tempérament sec et nerveux sans excès*. Les hommes de haute taille, maigres, à forte ossature, à traits énergiques et accentués, sanguins, bruns ou châtains, réalisent très bien ce type de colon des pays intertropicaux.

Il faut impitoyablement refuser les lymphatiques, les obèses, les gens à sueurs faciles, les congestionnés, encore qu'ils ne soient atteints d'aucune maladie ou d'aucune tare.

4. **Sexe.** — La femme européenne offre très peu de résistance dans les pays intertropicaux. Presque toutes celles que nous avons connues au Congo, épouses de fonctionnaires ou de clergymen, religieuses, etc., étaient dans de mauvaises conditions de santé et plusieurs ont succombé aux atteintes du climat et des fièvres.

Elles présentent une grande propension à l'exagération du nervosisme normal, la tendance aux métrorrhagies et à l'anémie précoce. On cite des femmes qui non seulement résistent au climat pendant longtemps, mais qui, là-bas, ont mis au monde des enfants bien portants. C'est une exception dont la valeur comme argument est diminuée par de nombreux exemples contraires, mais qui s'explique par le grand confort dont jouissent là-bas certains fonctionnaires et surtout les clergymen anglais, et dont il ne faudrait pas s'autoriser pour envoyer au Congo les femmes des travailleurs industriels ou agricoles et celles des petits fonctionnaires ou agents inférieurs.

Par contre, il y aura tout intérêt à favoriser l'émigration des femmes de race colorée dans les agglomérations de travailleurs noirs ou jaunes pour faire disparaître ces vices honteux des Chinois, coolies et nègres qui sont la honte et la plaie la plus navrante des colonies tropicales.

5. **Contre-indications de l'émigration.** — Les excès alcooliques habituels sont une contre-indication formelle. Il y aura lieu de rechercher *objectivement* les signes de l'alcoolisme et, par une enquête sérieuse, les antécédents de tout candidat à l'émigration.

Aux dyspeptiques, aux dilatés, aux gros mangeurs et à ceux qui présentent facilement des troubles digestifs et intestinaux en pays tempérés, on déconseillera l'expatriation ; ou du moins, on les préviendra avant leur départ qu'ils doivent renoncer radicalement aux apéritifs, aux vins à degré élevé, aux liqueurs, à tout breuvage qui dose de l'alcool sous un titre anormal.

Non seulement les phtisiques, mais encore les tuberculisables, les porteurs d'adhérences pleurales étendues, les hypertrophies du cœur devront être refusés.

On refusera définitivement aussi les anciens *malariens* et par conséquent les grosses rates, les foies déjà légèrement hypertrophiés, les anémiques, les anciens dysentériques, ceux qui ont été atteints du coup de chaleur.

6. **Époques de l'arrivée et durée du séjour.** — En général, on fait trop peu attention à l'époque d'arrivage aux colonies de l'Afrique équatoriale et d'entre les tropiques. En règle générale, on doit éviter à l'Européen le passage brusque du climat tempéré à l'hivernage, à la saison des grandes pluies et des fortes chaleurs.

Au contraire, la saison sèche et des moindres chaleurs sera une époque convenable pour l'émigrant. Les variations nycthémérales de cette saison rappellent l'été de nos pays (journées chaudes, nuits fraîches) et sont plus facilement supportables par le nouvel arrivant. De plus, comme c'est la saison la plus saine, l'émigrant aura le temps de se familiariser avec la vie coloniale, à reconnaître ce qu'il faut faire et ce qu'il faut éviter; il apprendra la nouvelle hygiène sans payer trop cher les imprudences qu'il pourra commettre au début par son manque d'expérience; il apprendra à se défier de la brousse, de la forêt, du marécage, du soleil, de l'humidité, de la fraîcheur des nuits; il apprendra quel est le meilleur régime de vie, d'alimentation; en résumé, il apprendra " à se débrouiller ", ce qui est le commencement de la sagesse en Afrique et même ailleurs.

Suivant que la destination de l'émigrant sera au nord ou au sud de l'équateur, l'époque du départ et de l'arrivée variera. Il sera malheureusement très difficile de réaliser ce postulatum; car pour l'État Indépendant et certaines compagnies commerciales, c'est la direction en Afrique qui désigne les postes qui seront occupés par les agents, et cette désignation se fait suivant les besoins et les aptitudes des nouveaux arrivés.

D'une façon générale, la fin de novembre et le commencement de décembre sont les époques les plus favorables à l'arrivée dans les pays voisins du tropique nord; la fin de mai et le commencement de juin pour les régions situées au sud de l'équateur, c'est-à-dire au commencement de la grande saison sèche, à la fin de la grande saison des pluies.

La *durée du séjour* dans l'Afrique équatoriale a fait, et fait encore l'objet de controverses diverses. L'État Indépendant a des contrats d'engagement de trois ans pour la plupart de ses agents, des contrats de deux ans pour certains fonctionnaires et d'un an pour certains fonctionnaires supérieurs. La plupart des compagnies commerciales ont des contrats de deux ans. Pour justifier le terme de trois ans, l'État Indépendant du Congo invoque la durée du service effectif qui est considérablement réduite par la longueur du temps mis par l'agent pour faire le voyage depuis la côte d'Afrique (1) jusqu'à sa destination souvent lointaine. Les adversaires du

(1) Le contrat ne prend cours qu'au jour de l'arrivée en Afrique (Boma) et ne finit qu'à l'arrivée à Anvers.

terme de trois ans invoquent la mortalité considérable qui atteint les agents. Ils font remarquer que c'est presque toujours pendant le dernier tiers du terme que l'agent est victime du climat ou des endémies. Nous croyons que l'on a tort de se baser sur la mortalité africaine pour critiquer la durée des contrats d'engagement. Le chiffre de la mortalité dépend beaucoup du mauvais recrutement des agents : un recrutement fait dans de bonnes conditions (têtes choisies) l'abaisserait considérablement. De plus, les décès d'agents survenant presque tous à la même époque de l'année (de novembre à mai) avec une grande atténuation de la mortalité pendant les autres mois (saison sèche), compensant la grande fréquence antérieure de celle de l'hivernage, jettent le trouble dans l'opinion publique et amènent une panique désastreuse aux entreprises coloniales. Il nous paraît cependant que les contrats de deux ans devraient être la règle pour l'État comme pour les compagnies, aussitôt que les moyens de communication seront suffisamment rapides pour permettre aux agents d'arriver à leur poste peu de semaines après leur départ. Tout au plus, pourrait-on tolérer les contrats comprenant un terme de deux hivernages et de trois saisons sèches, l'agent arrivant en Afrique au commencement de la saison sèche.

B. — HABITATION

§ Ier — Emplacement.

a) Choix du lieu. — Le choix du lieu est souvent subordonné à des considérations autres que des raisons hygiéniques. Et pourtant dans le choix d'un emplacement pour un établissement colonial temporaire ou définitif, les arguments de l'hygiéniste devraient avoir le pas sur les raisons industrielles, commerciales et autres. Tous les auteurs qui se sont occupés de l'habitation en pays tropical sont unanimes à donner le conseil de s'établir loin et au-dessus des plaines basses. « Le conseil, dit Just Navarre (1), est absolu et motivé, non seulement parce qu'une élévation, même légère, suffit parfois à préserver du paludisme, mais aussi parce que l'altitude diminue la nocivité des influences météoriques. »

D'autre part, il convient de ne pas choisir le sommet d'une hauteur, mais la partie supérieure du versant opposé à la direction du vent dominant. Le Dr Mense (2) a très bien mis ce fait en relief pour certaines stations du Bas-Congo, comme Léopoldville, Manyanga (nord), Vivi et Underhill. Dans ces stations, les habitations exposées aux vents ont présenté une morbidité et une mortalité extraordinaires. Comment expliquer

(1) *Op., cit.*, p. 176.
(2) *Op., cit.*, p. 6 et 7.

ce fait? S'il est vrai que la brise qui règne sur les hauteurs produit la réfrigération et éloigne les émanations locales, il est certain, d'autre part, qu'elle peut amener les miasmes d'endroits malsains ; puis les variations de température étant plus brusques et plus fortes sur les hauteurs balayées par le vent, il en résulte qu'il survient plus facilement des refroidissements, dont les effets, sous les tropiques, sont particulièrement nuisibles aux Européens et augmentent la réceptivité de l'organisme.

Un autre motif pour choisir les hauteurs, loin des plaines basses, est la différence de température moyenne diurne. Or, à humidité relative égale, la différence de température a pour conséquence une diminution de la tension de la vapeur d'eau.

On choisira un terrain en pente, facile à égoutter après chaque pluie. Nous croyons préférable de ne pas creuser de caves à cause des dangers résultant des communications de l'air du sous-sol avec celui des habitations; mais si l'on croit indispensable de le faire, il sera de la plus haute importance que le plancher de la cave soit établi à un mètre au moins au-dessus des plus hautes atteintes de la nappe souterraine. Dans les agglomérations, les habitations seront isolées les unes des autres afin que l'air ait accès de tous côtés.

b) NATURE DU SOL. Les considérations concernant la nature du sol n'ont en somme qu'un intérêt très relatif. On subit plutôt qu'on ne choisit la composition géologique où l'on veut bâtir. Il va de soi que pour les habitations définitives, surtout celles qui sont destinées au logement de l'Européen, il faut éviter les rives alluvionnaires des fleuves et leur voisinage immédiat. S'il y a nécessité industrielle, commerciale ou politique à occuper les rives des fleuves, que l'Européen n'y séjourne que pendant le jour et pour les besoins de ses fonctions.

Les granites, les gneiss et les terrains métamorphiques offrent des emplacements salubres, parce qu'ils laissent ruisseler l'eau avec une grande facilité, mais c'est à la condition qu'ils soient denses et non désagrégés (1).

Le schiste argileux est salubre aussi parce qu'il ne retient pas l'eau. On trouve d'ailleurs cette formation sur les hauteurs et, de plus, l'eau qu'on y trouve est claire et pure.

Le terrain calcaire pur, *exempt d'argile* et perméable, donne un emplacement très convenable. Le calcaire mélangé d'argile est considéré comme malarien. Le gravier est toujours salubre. L'emplacement le meilleur est

(1) La désagrégation des roches primitives, surtout du gneiss, donne naissance à une matière de nature argileuse, très commune en Afrique et dénommée *latérite*. Cette désagrégation se fait sous l'influence d'une température élevée, de pluies abondantes et d'une riche végétation. Cependant, dans le bassin du Congo, ce dépôt superficiel argileux est parfois d'origine alluviale et représente d'anciennes alluvions du fleuve pendant les diverses phases de son percement à travers les Monts de Cristal.

le sable pur, pourvu qu'il ait une suffisante épaisseur. Les sables silico-ferrugineux ou mélangés de matières végétales, les sables reposant en couches trop minces sur des lits d'argile imperméable et exposés aux alternatives d'humidité ou de sécheresse résultant des variations de niveau de la nappe d'eau souterraine, sont d'une insalubrité notoire.

L'argile, la marne compacte et les sols alluviaux sont toujours dangereux, parce qu'ils retiennent l'eau et que la région qu'ils forment a une humidité atmosphérique plus élevée et est sujette à de fréquents brouillards. De plus, les marais y sont communs et l'eau potable souvent impure et malsaine.

c) Végétation. — Il est prouvé depuis longtemps que la culture est un mode d'assainissement incontestable, mais on ne devra pas oublier que les remuements de terre en pays tropical sont très dangereux, qu'ils doivent toujours être faits par l'indigène, d'après les indications des blancs et qu'ils doivent précéder l'établissement de l'habitation définitive. Les arbres, à l'exception de ceux qui forment un rideau protecteur contre la malaria, ne seront pas trop nombreux autour de l'habitation, afin de ne pas augmenter la chaleur en amenant la stagnation de l'air.

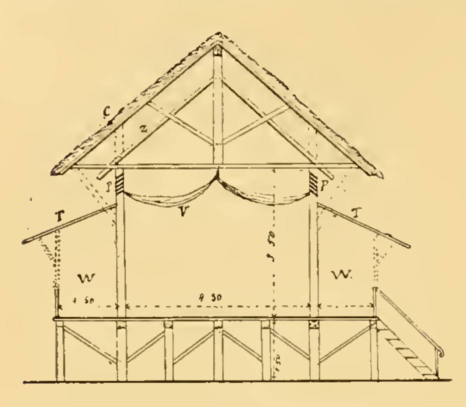
d) Exposition. — Nous avons déjà parlé de l'influence des vents dominants sur la morbidité et sur la mortalité. Il faut donc éviter l'exposition au vent dominant en plaçant l'habitation sur le versant opposé de la hauteur choisie comme emplacement. A la côte ouest d'Afrique, les vents dominants sont les vents sud-ouest et nord-ouest. Nous préférons pour ce motif l'exposition sud-est et nord-ouest, parce que cette orientation forme, avec la direction générale de la brise, un angle suffisamment ouvert pour en être ventilée, suffisamment fermé pour ne pas la recevoir perpendiculairement. Dans les régions où il n'existe que des brises locales, l'observation locale déterminera l'orientation en tenant compte de la remarque que nous venons de faire.

§ 2. — **Habitations temporaires et semi-temporaires.**

Ce sont celles des explorateurs et des agents des compagnies commerciales, comme le chemin de fer du Congo en construction, etc. Elles comprennent les tentes et les baraques. Les règles que nous venons de tracer en ce qui concerne l'emplacement seront scrupuleusement observées.

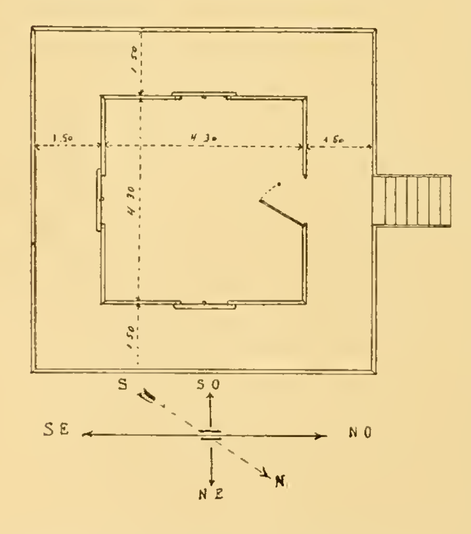
La *tente* sera en toile à voile forte, imperméable. Le sol sur lequel elle reposera sera recouvert d'une toile goudronnée, afin d'intercepter les émamations telluriques, surtout à craindre pendant la nuit et aux premières heures du jour. Les bords inférieurs seront solidement fixés au sol pour éviter qu'une brusque tornade n'enlève le tout; ils seront recouverts de la terre retirée du creusement du fossé qui doit entourer la tente pour assu-

rer l'écoulement des eaux. L'entrée sera placée du côté opposé au vent dominant. L'habitation sous la tente, quoique temporaire, sera l'exception et ne durera que le temps nécessaire au voyage, avant l'arrivée à destination.



HABITATION TEMPORAIRE

Légende : *Z.* Toit en zinc. — *C.* Toit en chaume. — *P. P.* Persiennes. — *V.* Velum. — *W. W.* Véranda. — *T. T.* Toit de la Véranda.

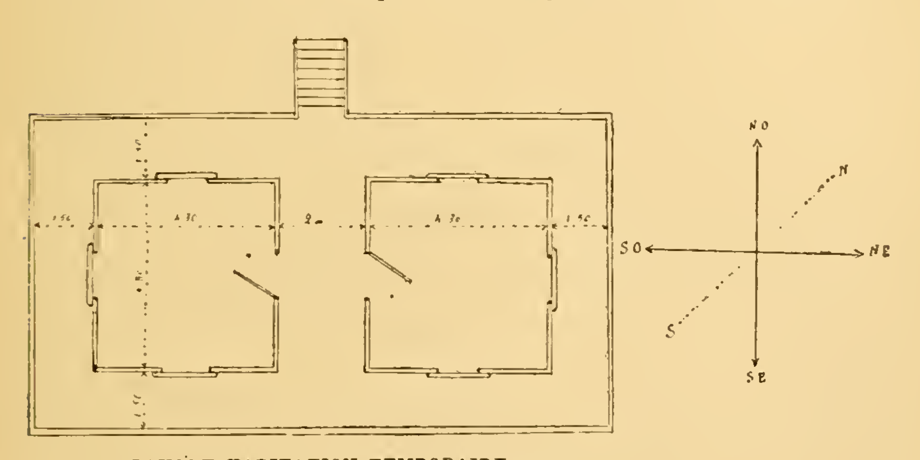


Les *baraques* seront en planches ou en bambous. Elles seront élevées sur piliers. Le plancher sera à $1^{m}.50$ de la terre pour éviter la contamination de l'air de l'habitation par l'air du sol.

On donnera comme dimensions intérieures : $4^{m}.50 \times 3^{m}.50$ de superficie et une hauteur de $3^{m}.50$ jusqu'à l'origine du toit. Le toit sera aigu, pour favoriser l'écoulement des pluies et pour donner une plus grande résistance à la charpente de la toiture, moins de prise aux vents violents, aux tempêtes et aux tornades. On le fera double. Le toit de zinc, plus rarement de carton bitumé, qui se trouve immédiatement au-dessus de l'habitation sera protégé par un toit en paille ou en herbe assez épais et séparé du premier par un espace d'un pied de hauteur pour former matelas d'air. Les toits déborderont du côté des faces d'environ 2 pieds pour protéger les persiennes qui seront placées à la naissance du toit. Une véranda d'une largeur d'un mètre cinquante centimètres, courra tout autour de l'habitation. La toiture de cette véranda prendra naissance immédiatement en dessous des persiennes et sera inclinée et prolongée de façon à ce que les rayons du soleil aux heures les plus chaudes du jour ne puissent atteindre les parois de l'habitation. La véranda sera garnie de stores en toile, ou mieux en nattes, ou de rideaux à glissière. On ouvrira des fenêtres sur trois des faces; la quatrième, celle

qui regarde le nord-est, sera réservée à la porte d'entrée. Au lieu de plafond, on tendra un vélum en toile, en gaze ou même en americani, immédiatement au-dessous de la naissance des persiennes. On aura soin de désherber tout autour de l'habitation pour éviter les dangers d'incendie, pour se garantir des insectes et des animaux nuisibles. Les piliers qui soutiennent l'habitation seront soigneusement goudronnés pour éviter leur destruction par les termites. L'habitation sera entourée de toutes parts de fossés profonds pour recueillir l'eau des pluies (celle du toit et celle des terrains voisins) et on assurera son écoulement par le fossé en contrebas de l'habitation. Il faut veiller avec le plus grand soin à ce que le terrain en dessous de la baraque soit toujours très sec et ne reçoive jamais d'eau. On pourrait cependant de temps à autre l'arroser avec une solution au sublimé corrosif assez forte : 1 : 500. — Enfin on plantera immédiatement quelques arbres, principalement du côté du vent dominant et du côté où l y a des marais, si l'on se trouve dans une région marécageuse. On plantera les arbres à croissance rapide. Nous recommandons spécialement le bananier et le papayer qui donnent déjà des fruits dès la première année de leur plantation.

Si l'on veut réunir les baraques de deux agents, on donnera les mêmes



DOUBLE HABITATION TEMPORAIRE
(L'élévation est la même que dans la figure précédente).

dimensions que ci-dessus à chacune d'elles. La véranda courra autour des deux habitations réunies et elles seront séparées l'une de l'autre par un couloir de 2m.50 de largeur, couvert par un toit commun, ouvert à ses deux extrémités et dont les parois seront les parois des deux habitations.

Les deux portes d'entrée s'ouvriront sur ce couloir, qui servira de salle à manger commune.

Ces baraques seront facilement démontables afin de pouvoir être transportées suivant les besoins du service.

Les *petites maisons danoises* dont on fait beaucoup usage au Congo présentent comme avantage de se démonter facilement; mais, malgré le double toit, la chaleur y est parfois intolérable et de plus elles se détériorent assez facilement. Il existe beaucoup de constructions démontables à l'usage des pays tropicaux. M. Rangé, chef du service de santé au Dahomey, donne la supériorité à la baraque Espitalier sur les baraques mobiles Ravenez et Dœcker qui ont été envoyées au Dahomey pour les dernières expéditions.

Mais il résulte des rapports des médecins qu'elles ont aussi comme inconvénient la chaleur intolérable qui y règne, au point qu'on a dû protéger la toiture par une seconde toiture en paille débordant de chaque côté pour former véranda.

Nous ne nous étendrons pas plus longuement sur les habitations temporaires. On trouvera dans le paragraphe suivant des détails plus circonstanciés à propos des habitations permanentes qui doivent principalement nous occuper.

§ 3. — **Habitations permanentes.**

Nous répétons encore une fois que l'habitation européenne dans les pays intertropicaux ne doit être, *sous aucun prétexte,* établie au voisinage immédiat et au niveau des lagunes, des marais ou des fleuves. Si les nécessités commerciales exigent un établissement dans ces endroits malsains, que ce soit pour des entrepôts, wharfs, appontements, docks, etc., que la maison soit bâtie sur les hauteurs, assez loin des berges alluviales. Qu'importe la distance entre l'établissement commercial et la maison d'habitation! Grâce au chemin de fer, au tramway, au téléphone et au télégraphe, il est facile au commerçant de gérer sa maison de commerce, de sa maison des hauteurs. Boma, la capitale de l'État Indépendant, présente cette heureuse disposition d'avoir une ville basse et une ville haute. Malheureusement, il reste encore trop d'habitations permanentes dans la ville basse. On devrait les transporter toutes sur la hauteur, réservée aujourd'hui aux habitations des fonctionnaires supérieurs, au sanatorium-hôpital, etc.

Le tramway qui relie la ville basse à la ville haute, permet de faire facilement ces changements. Si les Hollandais peuvent résister à Batavia, c'est grâce à leur vie en partie double à Buitenzorg et à Batavia, où ils ne descendent que par urgente nécessité. Et pourtant Buitenzorg est situé à 45 kilomètres au sud de Batavia.

a) Matériaux. — Les matériaux employés seront la pierre, la brique, le

fer ou le bois. Le *bois* est économique parce qu'il se trouve partout et de plus dans le Bassin du Congo, on trouve des essences très dures et convenant bien pour les constructions et l'ébénisterie. Le *Moâbi (Baillonella)*, l'*Ocoumé*, les *Cynometra*, le *Coula edulis (Kumunu* des Loangos), le *Mangi*, le *Kondjo (Ficus)*, l'*Oba (Irvingia)*, le *Pendji*, l'*Okura*, le *Dîna*, le *Bounzi (Pentadesma)* se trouvent partout dans le Mayumbe et ailleurs et pourront être utilisés sur place; par leur dureté, ces essences résistent très bien aux termites et aux intempéries de l'hivernage; mais il sera nécessaire que les constructions soient assises sur rez-de-chaussée de pierre. On fera la muraille de bois double ave un espace vide pour faire matelas d'air, mauvais conducteur de la chaleur.

Le *fer* a été employé, sous forme de tôle d'acier à panneaux emboutés, pour la construction de l'hôtel des *Magasins Généraux* à Boma et à Matadi, de même que pour le palais du Gouverneur. Ces constructions sont à parois doubles, séparées par un espace vide, et elles sont à panneaux mobiles. Nous ne croyons pas que ces constructions puissent se généraliser dans la région équatoriale de l'Afrique, à cause de leur coût, de leur difficulté de transport, et de la grande humidité tropicale qui oxyde très vite le fer malgré toutes les couches de peinture plombique et même malgré la galvanisation, et à cause de leur conductibilité très grande pour la chaleur.

La *pierre* dure, compacte, non hygroscopique, principalement le granit ou le marbre, unie par le ciment, est la matière idéale pour les constructions en pays tropical. Malheureusement, ces constructions sont coûteuses et les pierres ne se trouvent pas partout.

La *brique* sera partout employée et avec raison : 1° parce qu'elle est facile à se procurer presque partout sur place; 2° parce qu'elle unit la solidité à la porosité et qu'elle permet d'obtenir des parois où l'air se joue, (briques creuses, briques unissantes de Jenning); 3° parce que si elle est perméable à l'eau, elle s'en débarrasse aussi très promptement sous les rayons du soleil; 4° enfin parce que, si elle peut emmagasiner le calorique, elle ne le rayonne pas. (Just Navarre.)

b) Fondations. — Après avoir choisi l'emplacement, on drainera le sol; mais, à moins de circonstances exceptionnellement favorables, on ne creusera pas de caves. La maison sera bâtie sur piliers réunis par des voûtes et le tout ajouré, ouvert librement au courant d'air. Les piliers seront isolés du terrain, par une couche épaisse de beton, pour empêcher l'humidité du sol d'imprégner les murs par la capillarité et la porosité des matériaux.

L'espace ainsi limité entre les piliers, par le sol et les voûtes, aura au moins $2^{m}.50$ d'élévation. Le sol sera recouvert d'une couche de beton de 40 centimètres d'épaisseur. Si l'on veut faire servir ce sous-sol d'entrepôt, on le fermera au moyen de grillages solides n'empêchant pas la

circulation de l'air. Les voûtes formant le plancher du rez-de-chaussée seront l'objet de soins particuliers.

Elles seront imperméables afin de constituer une barrière de plus contre les émanations du sol, et recouvertes d'un parquet en briques vernissées, en céramique, etc., dont les joints seront faits en ciment pour permettre de la laver à grande eau.

c) Murs. — Quels que soient les matériaux choisis, les murs seront à parois doubles. Si ce sont des briques, on reliera les parois par des briques creuses elles-mêmes. Pour obtenir la solidité et l'élasticité, on emploiera la brique creuse et vitrifiée remplissant sur une épaisseur de 40 à 50 centimètres les intervalles d'une armature de fer. Les murs ainsi construits ont aussi une résistance égale à la chaleur et à l'humidité. L'intervalle entre les parois sera d'une demi-brique.

Les habitations avec étage seront l'exception. Il vaut mieux n'avoir qu'un rez-de-chaussée et lui donner le plus de hauteur possible (4 mètres et $4^{m}.50$). Si l'on fait un étage, on devra aussi l'élever le plus possible. En tous cas, l'étage ou le rez-de-chaussée sera limité par un vrai plafond de plâtre simple, sans moulures, sans corniche et même, si l'on peut, sans angles. Entre le plafond et le faîte, on ménagera un vaste grenier, *n'ayant d'autre usage que de servir de matelas d'air.* La hauteur de ce grenier sous le faîtage sera de $2^{m}.50$ à $3^{m}.50$ pour augmenter l'épaisseur du matelas d'air. Et comme nous l'avons déjà dit à propos des habitations temporaires, l'élévation du faîtage aura l'avantage de favoriser l'écoulement des pluies et de donner une plus grande résistance à la charpente de la toiture. Ces greniers seront ventilés par des persiennes, s'ouvrant sur toutes les faces et protégées du soleil par l'avancement du bord de la toiture. Ils seront aussi en communication avec les espaces vides entre les parois de l'habitation.

d) Toiture. — La toiture sera double. On pourra employer différentes matières pour cette couverture : le zinc, le chaume, la brique ou les tuiles. Le zinc sera gondolé; il sera posé sur une première toiture en planches unies au bouvet et solidement fixé à la charpente. Au-dessus de cette première toiture et à un pied environ de hauteur, sera superposée une seconde toiture en chaume ou en herbe qui protégera la première de la chaleur par le matelas d'air, mauvais conducteur, compris les deux couvertures. Cette seconde toiture a comme inconvénient de pourrir très vite et de donner asile à toute la vermine tropicale; elle exige de fréquentes réparations, mais elle est très économique parce que l'on a la matière première sous la main et à discrétion. C'est la toiture que nous préférons au point de vue de la fraîcheur de l'habitation.

Les tuiles ou les briques à emboîtement dites tuiles de Monchanin sont aussi recommandables, surtout parce qu'on a la matière première sous la

main — l'argile — pour les fabriquer sur place. Elles reposeront sur des bardeaux imbriqués et fortement assujétis. Parkes recommande de poser les tuiles sur un premier toit de chaume. A. Nicolas préconise deux toits de tuile superposés dont il a eu à se louer à Panama. On ne négligera pas les chenaux pour recueillir l'eau et l'éloigner de l'habitation.

e) Véranda. — Une véranda est absolument indispensable dans toute habitation des pays chauds. C'est là que l'on mange, que l'on reçoit et que l'on travaille.

Le parquet sera le même que celui de l'habitation. La véranda courra tout autour de l'habitation. Elle sera d'une largeur de $2^m.50$ à $3^m.50$ et reposera sur des colonnes de briques, de pierre ou de fonte qui, prolongées, supporteront le toit de la véranda. Celui-ci sera établi comme celui de la maison; il débordera la véranda de 20 à 30 centimètres et son inclinaison sera calculée de façon à ce que les rayons du soleil, depuis 9 heures du matin jusque 4 heures de l'après-midi, ne puissent venir échauffer les murailles de l'habitation. Si la maison n'a qu'un rez-de-chaussée, on attachera la toiture de la véranda immédiatement en dessous des persiennes qui mettent le grenier en communication avec l'air extérieur. On complètera la paroi externe de la véranda par des stores en toile ou en natte. Les simples nattes manœuvrées par des rubans seront particulièrement employées dans les pays équatoriaux.

Si l'habitation a un étage au-dessus du rez-de-chaussée, la véranda devra se répéter au premier dans les mêmes conditions de confort et d'hygiène.

f) Portes-fenêtres. — Toutes les fenêtres seront des portes-fenêtres, puisqu'elles s'ouvriront sur la véranda. Elles iront du parquet au plafond pour assurer une ventilation parfaite. Les volets extérieurs seront à persiennes.

g) Divisions intérieures. — Les divisions intérieures seront en briques creuses revêtues d'un enduit imperméable facile à laver. Nous recommandons de laisser un espace vide entre le plafond et les cloisons, afin de permettre la ventilation et la communication de l'air des chambres avec celui des corridors et des vestibules. A. Treille fait aussi la même recommandation.

h) Mobilier. — Le mobilier sera très sommaire : meubles simples; tables en bois dur, chaises cannées, chaises longues, en osier, *rocking-chair;* ni tentures, ni rideaux aux fenêtres; comme tapis quelques nattes fines; armoires à linge, buffet, bibliothèques, le plus simple possible, sans sculptures.

Le *punkah* sera installé au-dessus de la table à manger et manœuvré doucement, surtout pendant les jours de chaleur humide accablante.

Le *lit* sera complètement en fer, avec sommier en acier. Le matelas sera

en crin végétal, ou animal, fortement bourré pour le rendre dur et pour que le capitonnage y creuse des dépressions profondes qui diminueront d'autant les points de contact avec le corps. L'oreiller sera de même matière. Le matelas et l'oreiller seront souvent refaits. Entre le drap et le matelas, on interposera une couverture de laine, ou une natte fine. Les draps seront en coton.

La *moustiquaire* est indispensable presque partout dans les pays intertropicaux. Il est cependant des endroits privilégiés où les moustiques sont inconnus ou à peu près. Ainsi, à Matadi, on peut dormir sans moustiquaire, quoique cette station soit située au bord du fleuve Congo. La moustiquaire sera disposée en parallélipipède au-dessus du lit sur un ciel à cadre de fer.

i) Servitudes. — Elles comprennent la cuisine, la salle de bains et d'hydrothérapie, la buanderie et les cabinets d'aisance. Elles seront éloignées de l'habitation d'une quinzaine de mètres et sous le vent de la maison ; une galerie couverte pourra les réunir à la maison. La *cuisine* sera surveillée au point de vue de la propreté, car les cuisiniers noirs n'ont en général qu'une vague idée de ce que c'est que la propreté.

Il ne devrait y avoir aucune habitation permanente dans les pays équatoriaux, sans une *salle de bain et d'hydrothérapie*. On pourra se contenter d'une baignoire et d'une douche en pluie. Nous reviendrons sur ce sujet en parlant des sanatoria et des hôpitaux coloniaux.

La *buanderie* sera soigneusement installée et comprendra un trempeur et une bonne lessiveuse.

On veillera soigneusement à conduire les eaux ménagères et les eaux de la salle des bains à l'égout s'il en existe un, ou assez loin de l'habitation pour ne pas créer de marais à la porte de la maison.

Pour les *privés*, on donnera la préférence à la tinette mobile en fonte émaillée, facile à nettoyer et à désinfecter. Tous les soirs, les vases mobiles seront emportés au loin et leur contenu, enfoui dans le sol, loin des puits, citernes ou cours d'eau. La terre est le meilleur purificateur, pourvu que l'on ne dépasse pas son pouvoir nitrificateur.

La tinette aura une contenance d'environ 25 à 30 litres. Elle sera munie de deux anses pour permettre son transport facile. Elle aura un couvercle fermant hermétiquement ; celui-ci sera percé à son centre d'une ouverture se fermant et s'ouvrant à volonté au moyen d'une glissière mobile. C'est par cette ouverture qu'on mettra la tinette en communication, à frottement doux, avec la cuvette en faïence, porcelaine, grès vernissé ou fonte émaillée, qui se trouve immédiatement sous la lunette et qui est munie à son extrémité inférieure d'une soupape mobile s'ouvrant de haut en bas, sous le poids des matières fécales et se refermant automatiquement après le passage de ces matières. Lorsqu'on voudra désinfecter des selles suspectes, on

fera usage de la solution sublimée recommandée par le *Government Board* pour les selles typhiques et cholériques, et composée comme suit : 15 grammes de sublimé corrosif; 30 grammes d'acide chlorhydrique; 30 centigrammes d'aniline bleue et 14 litres d'eau.

Ce système de tinette mobile peut aussi servir pour l'application du *dry earth system;* mais nous considérons celui-ci comme défectueux dans les colonies, parce qu'il exige un second local pour l'émission des urines, et parce qu'il demande une surveillance assidue, souvent incompatible avec la négligence ordinaire des colons.

Dans toute agglomération mixte composée de blancs, de travailleurs et d'indigènes, il faudra pourchasser les *plein-airistes* qui auraient bien vite fait de transformer les alentours de l'agglomération en une vaste latrine dangereuse pour l'hygiène.

C. — HABILLEMENT

Les vêtements doivent servir à protéger le corps contre les effets de la température extérieure et contre les rayons directs du soleil tropical.

Tissus. — Les qualités que l'on réclame d'un tissu pouvant servir à la confection du vêtement en pays équatorial sont la souplesse et la légèreté avec la condition de s'opposer au passage de la chaleur extérieure en favorisant l'évaporation cutanée, tout en s'opposant à l'évaporation rapide ou brusque.

Aucun tissu ne remplit à la fois ces conditions multiples.

Le *coton* est un bon conducteur de la chaleur, mais il absorbe mal l'humidité.

La *soie* est très hygroscopique, absorbant jusque 30 °/₀ d'eau, sans donner la sensation d'humidité. Elle est aussi un mauvais conducteur d'électricité de chaleur.

La *laine* est un mauvais conducteur de la chaleur, mais ce défaut est compensé par sa qualité d'être très hygroscopique et d'absorber tellement l'humidité et la sueur qu'elle paraît encore sèche quand le coton et la toile de lin seraient humides et froids. Cette propriété supérieure de la laine, d'être plus hygroscopique, compense largement l'infériorité qu'elle présente sur le coton, quant aux pouvoirs émissifs et absorbants. Quand la sueur est abondante, les vêtements de laine l'absorbent entièrement et l'évaporation étant lente, le corps est moins rapidement refroidi qu'avec ceux en coton ou en toile.

Beaucoup des qualités d'un vêtement dépendent de la pérméabilité du tissu. L'air est un des plus mauvais conducteurs de la chaleur et la chaleur d'un vêtement est due en grande partie à la quantité d'air contenue dans ses mailles. Or, la laine étant tissée plus lâchement que le coton ou la toile,

est plus poreuse et plus chaude. La laine ne se laisse pas traverser si facilement par les vents froids et la même couche d'air chaud reste en contact avec le corps. Le vent abaisse la température et produit le froid en augmentant l'évaporation de la surface et en remplaçant l'air chaud dans les mailles du tissu.

Les *tissus normaux du Dr Jaeger* sont les meilleurs pour les climats chauds, mais seulement pour la saison sèche; ils ne conviennent guère pour la saison chaude, parce qu'ils sont trop serrés et trop chauds. Ils n'irritent pas la peau et peuvent être employés pour les vêtements de dessous.

Le désavantage des vêtements de laine c'est qu'ils se détériorent en les lavant et qu'ils rétrécissent et deviennent plus rudes. De plus, ils déterminent de l'irritation de la peau chez les personnes à peau délicate. Pour éviter ces inconvénients, on lavera les vêtements de laine à l'eau ammoniacale et on les rincera à l'eau froide.

La *couleur* des vêtements a une influence sur le pouvoir absorbant ou émissif du calorique. Le blanc est la couleur qui absorbe le moins la chaleur et qui, pour ces motifs, doit être préféré sous les tropiques durant la saison chaude. L'échelle des couleurs, quant à leur pouvoir absorbant, est celle-ci :

Le pouvoir absorbant du blanc étant représenté par					1.00
celui du	paille clair sera représenté par				1.02
„ „	jaune foncé	„	„	„	1.40
„ „	vert clair	„	„	„	1.55
„ „	vert foncé	„	„	„	1.68
„ „	rouge	„	„	„	1.65
„ „	bleu pâle	„	„	„	1.98
„ „	noir	„	„	„	2.08

La couleur grise se rapproche de la blanche; ces deux couleurs sont les meilleurs réflecteurs de la chaleur et par conséquent les plus fraîches. Le bleu et le noir sont les plus mauvaises couleurs.

Le coton et la laine ont donc une supériorité marquée sur tous les autres tissus. On pourra utiliser leurs propriétés un peu différentes en leur donnant une place appropriée à leurs qualités, parmi les tissus employés pour les vêtements tropicaux.

La flanelle servira pour les vêtements de dessous et sera en contact direct avec les organes thoraciques et abdominaux; si la flanelle est trop désagréable ou provoque de l'irritation, on pourra user de demi-flanelle. Le coton sera employé pour le caleçon blanc et pour la chemise. Celle-ci sera à col ouvert, peu ou point empesé. On pourra aussi la faire en soie ou en flanelle légère.

La *ceinture de flanelle* sera employée extérieurement et non en contact direct avec la peau. Elle peut d'ailleurs être remplacée par le gilet de flanelle long, tombant sur les cuisses.

Le *gilet* est un vêtement superflu sous les climats équatoriaux, sauf parfois, pendant la saison fraîche.

La *veste et le pantalon* seront en coton, ou mieux, en flanelle blanche; ils seront amples et flottants.

Pour la nuit, on aura le gilet de flanelle et la chemise de nuit de coton, très longue. Il importe, en effet, de ne jamais se coucher nu, ou insuffisamment couvert, quelle que soit la chaleur du soir. On pourrait même ajouter le pantalon de coton à pieds pour être assuré que le ventre ne se découvrira pas pendant le sommeil.

La *coiffure* sera le casque en liège ou en moelle de sureau, percé d'orifices d'aération, recouvert de cotonnade blanche avec couvre-nuque flottant en coton blanc. La doublure intérieure sera verte, et il ne touchera au crâne que par une étroite couronne qu'on peut même gondoler pour diminuer les contacts. Cette coiffure est légère; elle permet l'aération du cuir chevelu et interpose un matelas d'air mauvais conducteur; il abrite la nuque, les oreilles et les yeux; il résiste bien au vent et aux ondées tropicales. Il n'est jamais permis de sortir tête-nue au soleil, ne serait-ce qu'un instant; sinon, l'insolation vous guette, et elle ne pardonne pas. Au Congo, il est d'usage de mettre sous le casque, le fez ou la petite coiffure en herbe des *Cabindas* et souvent même on y joint le parasol blanc, doublé d'étoffe verte.

Les *vêtements imperméables* sont antihygiéniques surtout s'ils sont ajustés. S'ils sont nécessaires, on choisira ceux à forme flottante, à pèlerine longue; on préférera à ceux qui sont imperméabilisés au caoutchouc, les vêtements imperméabilisés à l'acétate d'alumine qui ont l'avantage de se laisser pénétrer par l'air, même lorsqu'ils sont mouillés.

Les *chaussures* pour l'intérieur sont les souliers en toile à voile, ou les demi-brodequins en sparterie, alfa ou fil d'aloès. Les chaussures pourront même servir pendant la saison sèche pour l'extérieur. En cas d'exploration, de voyage, de partie de chasse, etc., la chaussure sera la bottine lacée à haute tige et munie d'un *soufflet* adhérent aux deux bords libres. La semelle sera double et dépassera légèrement. De plus, les guêtres en cuir, ou en forte toile à voile seront indispensables. Il est, en effet, nécessaire de penser aux chiques, vers de Guinée, serpents, etc., qui peuvent attaquer les membres inférieurs.

Les yeux seront protégés contre les rayons directs du soleil par des verres-coquilles teintés, neutres, cendrés ou bleus.

L'*hygiène des téguments* sera l'objet d'une grande attention. Il ne faut pas oublier que la peau est un organe très important sous tous les climats,

mais principalement sous les tropiques où son fonctionnement est d'une très grande activité. Il importe donc de favoriser sa fonction par des vêtements appropriés et d'enlever, au fur et à mesure de leur production, les produits résultant de la fonction. Tel est le rôle des lotions, des ablutions, des bains et des douches.

Ces pratiques à l'eau fraîche ont une double action : d'abord de propreté en enlevant les déchets de la sueur, des glandes sébacées et les écailles épidermiques vieillies; et entretenir les fonctions des pores cutanés ; puis, elles ont une action physiologique sur tout l'organisme par les réflexes nombreux, circulatoires, respiratoires, thermogénétiques, cérébraux et nutritifs qu'elles provoquent.

Les *lotions et ablutions* sont les moyens par excellence pour entretenir les fonctions de la peau; de plus, elles sont à la portée de tout le monde. Voici la pratique que nous recommandons. Tous les matins, lotion savonneuse de tout le corps avec de l'eau aseptique, c'est-à-dire qui a bouilli, si l'on soupçonne qu'elle a pu être contaminée.

Puis immédiatement après, l'ablution générale avec la grosse éponge ou une douche rapide de quinze à vingt secondes.

Pendant le jour, après la sieste ou après un exercice ou une marche qui auront mis le corps en transpiration, une ablution fraîche, courte et rapide rendra au corps sa souplesse et la tonicité à la peau. Il faudra faire cette ablution quand le corps est en pleine transpiration, sans attendre que l'on soit refroidi.

Nous avons déjà indiqué l'usage de certaines pratiques hydrothérapiques comme le drap mouillé, dans certaines maladies, ou pour combattre certains symptômes.

Les *bains* au-dessus de 30° peuvent être indiqués dans certains cas, comme dans les formes algides de certaines maladies, dans la congestion aiguë du foie; mais, au point de vue de l'hygiène, ce bain n'a aucune utilité.

Le bain de 25° à 30° est indiqué chez les convalescents et les anémiques, chez qui la force de réaction est amoindrie et dont les fonctions sont dans un état d'alanguissement général.

Le bain hygiénique est celui de 20° à 25° C. Il doit être pris dans la matinée, avant le repas du milieu du jour; il sera de courte durée, de deux à cinq minutes, pour lui conserver ses qualités toniques et rafraîchissantes de la peau, et son effet diurétique.

Les bains froids sont contre-indiqués.

Les douches seront données à la température de 20° à 24° C. pour produire leur effet rafraîchissant, excitant et tonique des fonctions de la peau. La durée n'excèdera pas une minute ; elle sera le plus souvent de vingt à trente secondes. Les douches froides seront réservées pour la pratique médicamenteuse.

La douche fraîche sera donnée à la fin de la journée parce qu'elle délasse et prédispose au repos de la nuit. On se reposera après la douche pour ne pas amener une réaction trop rapide.

Les *bains de mer* nous paraissent avoir sous les tropiques plus d'inconvénients que d'avantages.

D. — ALIMENTATION

Le problème de l'alimentation dans les pays équatoriaux n'est pas aussi facile à résoudre qu'on le croit. Des théoriciens plutôt que des praticiens pensent résoudre ce problème par les mathématiques et la chimie en formulant des règles et des rations à l'usage des Européens dans les pays chauds. Il en est d'autres qui conseillent l'*indigénisation* par le régime, c'est-à-dire l'adoption d'un régime se rapprochant de celui des indigènes et où les végétaux dominent.

En réalité, les besoins des races et des individus sont divers, et, après un certain temps de séjour, l'on se nourrit comme on peut, parce que l'estomac a des caprices impérieux et que d'ailleurs il n'est pas toujours possible de se procurer les aliments nécessaires pour former une ration physiologique. Ceux qui ont séjourné dans l'Afrique équatoriale nous comprendront aisément.

Treille réduit à deux préceptes les lois de l'alimentation dans les pays tropicaux et Juste Navarre en ajoute un troisième que nous approuvons :

1° Fournir moins de chaleur ;

2° Nécessiter un moindre travail digestif ;

3° Arriver cependant à un chiffre à peu près normal d'azote.

Avant d'arriver à un régime normal, il faut, à l'Européen nouvellement débarqué, un certain entraînement pour lui permettre de réduire sa ration d'entretien en principes azotés animaux, et c'est souvent à des écarts d'hygiène pour ainsi dire inconscients qu'il faut attribuer les maladies qui frappent les nouveau-venus si fréquemment et si violemment. Beaucoup de ces maladies sont le fait d'une auto-intoxication par excès de poisons d'origine alimentaire, insuffisamment détruits dans le foie. Il faut donc attirer l'attention des émigrants en Afrique sur la nécessité de restreindre la consommation d'aliments azotés d'origine animale et des hydrates de carbone, et de les choisir parmi ceux qui sont les plus assimilables et les moins nocifs. Il faudra demander l'azote aux albuminoïdes d'origine végétale et aux viandes les moins fortement azotées ; le carbone sera emprunté plus aux hydrocarbonés qu'aux graisses.

Les œufs, la volaille, le poisson qu'on peut se procurer presque partout dans l'Afrique équatoriale seront préférés comme mets habituels au porc, au gibier, au mouton, et aux viandes en *tin*. Les légumes frais, le riz, les

pommes de terre, les patates douces, les pois verts et les aliments sucrés seront préférés aux lentilles, haricots, pois secs et fèves.

1. **Aliments d'origine animale.** — Les *viandes* que l'on trouve dans l'Afrique équatoriale sont celles du bœuf, du mouton, des chèvres, du porc, du gibier et des différentes espèces de volaille. Le *bœuf* commence à se trouver un peu partout et les essais d'élevage ont prouvé la possibilité d'acclimater partout le petit bœuf de Mossamedes, celui du Soudan (Sénégal) et même celui des Canaries. Il fournit une viande excellente. Les races bambara et mandingue, outre la bonne qualité de la viande, fournissent aussi de bonnes vaches laitières, ce qui est rare en pays équatorial, et peuvent donner de six à huit litres de lait par jour. Cette race n'existe pas au Congo; elle devrait y être importée, rien qu'au point de vue du lait, si difficile à se procurer et pourtant si nécessaire en certains cas de maladie. Il sera nécessaire d'examiner les bêtes au point de vue de la tuberculose et de la péripneumonie contagieuse. Le bœuf est souvent infesté par le cysticerque du *toenia mediocanellata.*

Le *mouton* que l'on trouve au Congo est le mouton à poils ras. Sa viande est d'assez mauvaise qualité, peu recommandable et peut renfermer le cysticerque du *toenia tenella.*

La *chèvre* se rencontre partout. Rarement elle donne du lait. On pourra utiliser sa viande de temps à autre, surtout celle des jeunes cabris.

Le *porc* aussi se trouve partout. Il pullule autour de certains villages nègres. C'est un cochon à peau noire assez petit et souvent très maigre. On peut en user avec beaucoup de modération; car sa chair est grasse et il est souvent infesté par les cysticerques du *toenia solium* et parfois par les *trichines (trichina spiralis).*

Les *gibiers* donnent des viandes très riches comme valeur nutritive; mais, pour ce motif, elles ne doivent paraître sur la table de l'Européen, qu'extraordinairement et non habituellement.

Les *volailles* abondent presque partout et sont une des précieuses ressources des régions tropicales. On trouve presque partout les poules, les poulets, les canards, les oies, les dindons, les pigeons et on peut les engraisser aisément avec le riz et le maïs. Les oies et les canards (dits de Barbarie) ont parfois la chair huileuse et ne doivent servir qu'exceptionnellement à la nourriture de l'Européen.

On trouve presque toutes les viandes que nous venons d'énumérer en conserves. Ce sont des aliments d'exception. Les bonnes conserves de viande sont rares et elles produisent vite le dégoût, sans compter le danger qu'elles présentent parfois au point de vue de l'intoxication quand elles ont subi un commencement de putréfaction. Il en est de même des salaisons et des viandes séchées au soleil. Le jambon fumé, petit, maigre et de bonne qualité pourra servir à la consommation à la condition d'en

éliminer toute la graisse et de le consommer rapidement. La grande difficulté est de garder la viande fraîche; les viandes se décomposent rapidement sous le soleil de l'équateur, et il n'est pas toujours possible d'avoir des réfrigérants pour la garder pendant deux ou trois jours. Voici ce que nous conseillons. On tuera et on dépècera les bêtes aux premières heures du jour. On fera bouillir une partie de la viande pour avoir le bouillon et on consommera le bouilli comme tel, ou accommodé; une autre partie sera rôtie au four et pourra être consommée le même jour chaude ou le lendemain froide; une troisième partie sera mise à la marinade (moitié vinaigre et moitié vin portugais) pour être consommée le troisième jour. Tel est le système que nous avions adopté au Congo et qui nous a toujours bien réussi.

Les *œufs* sont assez communs dans l'Afrique intertropicale, mais pourtant chers. On les paye presque toujours de 10 à 20 centimes pièce, dans le Bas-Congo. Dans le Haut-Congo, ils sont achetés au moyen de marchandises d'échange et leur prix est très variable. L'œuf est un aliment parfait à la condition d'être consommé frais, sous n'importe quelle forme.

Le *lait* est très rare au Congo et on ne peut pas toujours s'en procurer, même en donnant un prix élevé. Et pourtant il serait à souhaiter qu'on introduisît dans le pays des vaches laitières. Nous avons dit plus haut que les races bambara et mandingue, qui fournissent de bonnes laitières sous les tropiques, devraient être introduites au Congo.

Les laits condensés ou concentrés, bien préparés, pourront être utilisés. On choisira de préférence les préparations non sucrées.

Les *poissons frais* ont des valeurs nutritives diverses. On peut cependant affirmer qu'ils fournissent une nourriture saine et agréable, qui doit être recommandée à tous les Européens. Au point de vue de la teneur en matières azotées, ils ne sont guère inférieurs à la viande de bœuf et ils sont beaucoup plus assimilables. On choisira de préférence les poissons à chair ferme, serrée, non huileuse ou grasse, ou même les poissons à chair blanche légère et délicate. On trouve, à défaut de variétés nombreuses, une grande quantité de poissons dans le Congo et ses affluents et la plupart sont comestibles.

Les poissons salés, fumés, saurés ou en conserves, seront rejetés de l'alimentation du blanc. On pourra faire exception pour les sardines à l'huile qui sont généralement bien préparées et saines. Les huîtres et les moules sont dangereuses parce qu'elles favorisent l'infection alimentaire et qu'elles sont souvent d'une digestion difficile surtout les moules. Les crustacés, homards, langoustes, crevettes, écrevisses de mer et de rivières, crabes, etc., sont difficilement attaqués par les sucs digestifs et sont souvent nuisibles par leur mode de préparation qui exige des sauces fortement poivrées et pimentées.

Les *corps gras,* surtout ceux d'origine animale, sont mal supportes par l'estomac; c'est pourquoi on devra restreindre autant que possible leur usage. Le beurre en conserve (beurre danois) sera lui-même modérément employé dans la cuisine. Cette répugnance pour les corps gras provient de ce qu'ils produisent de la chaleur ou bien se fixent sous forme de graisses dans les parenchymes et principalement dans le foie et s'ils ne sont pas digérés, ils produisent facilement la diarrhée. Les aliments préparés aux graisses d'origine végétale ne sont pas si nuisibles. Les noirs préparent quantité de mets à l'huile de palme et la fameuse *moambe* (1), leur plat national, est consommé et digéré très facilement par l'Européen quoiqu'il soit préparé à l'huile de palme fraîche.

2. **Aliments d'origine végétale**. — Le pain est un article de consommation dont l'Européen ne peut guère se passer entre les tropiques. On s'habitue très difficilement à s'en passer ou même à le remplacer par le biscuit. Les farines que l'on consomme au Congo, viennent presque toutes de Rotterdam par barils de 50 kilogrammes, en doubles fûts, le fût intérieur étant en fer blanc fort, soudé à l'étain. Elles sont de bonne qualité et donnent un pain excellent; nous en avons fait l'expérience. On doit exiger des farines destinées à l'exportation en pays tropical, qu'elles soient de première qualité, absolument pures, exemptes de son et de ses *recoupes,* passées à l'étuve et déshydratées. Elles devront être expédiées en caisses de fer blanc fort, de 30 kilogrammes au plus, soudées à l'étain fin et mises à l'abri des chocs et des perforations par une seconde caisse de bois à claire-voie. On doit consommer très rapidement toute caisse ouverte pour empêcher les avaries. La panification se fait parfois avec peine à cause de la difficulté de se procurer de la levure. Les levures sèches de Hollande ne supportent pas le transport sous les tropiques, à cause de la chaleur qui les tue. Au Congo, on se sert de levain, ce qui donne un pain un peu aigre mais sain et nullement désagréable au goût. On peut aussi remplacer la levure par le vin de palme; mais surtout par l'*alcool* qui nous a toujours donné un pain léger, bien levé et de goût agréable.

Le *riz* est un aliment excellent et dont on doit user largement en Afrique parce qu'il se digère et s'assimile sans demander beaucoup de travail au foie, aux glandes stomacales et intestinales. On peut le manger seul, préparé au lait, au vin, sous forme de *pudding,* ou bien associé aux viandes blanches, aux volailles et au poisson frais. Il remplace avantageusement les pommes de terre qui sont très difficiles à se procurer au Congo; il peut même remplacer le pain quand on en manque.

Le *maïs* est plus difficile à digérer à cause de sa teneur en graisses. Les indigènes le mangent grillé ou cuit sous la cendre.

(1) La *moambe* est la poule au riz cuite avec l'huile de palme et fortement pimentée au moyen du pilipili. Il est à peu près analogue au *cari*.

Le *pain de manioc (chikwangue)* pourra à l'occasion rendre des services surtout aux explorateurs.

Nous avons déjà dit l'inconvénient des haricots, pois, lentilles, fèves, etc., d'avoir une tendance à se transformer en graisse dans l'organisme. Sous leur forme habituelle, ils pourront être rejetés de l'alimentation en Afrique; on pourrait les admettre, à l'occasion, sous forme de farines blutées pour la confection des purées.

Certains légumes d'Europe ont pu être obtenus au Congo : radis, oseille, épinards, laitue, scarole, persil, cerfeuil, carottes, cresson, etc. — Les tomates, les aubergines, le pourpier croissent partout en liberté autour des camps où ces légumes ont été cultivés une fois. On y trouve aussi comme légume, le chou indigène; on emploie en salade le chou palmiste (bourgeon terminal), qui se mange cru ou cuit, les jeunes pousses de bambou. On mange aussi les feuilles de la patate douce.

On trouve aussi une grande quantité de cucurbitacées (calebasses, courges, pastèques) dont la plupart sont comestibles.

Les *fruits* sont nombreux et variés dans l'Afrique équatoriale. Pris en petite quantité, bien mûrs, ils sont sains et recommandables après le repas; mais les excès si communs et si faciles en pays tropicaux, peuvent amener des indigestions, des diarrhées et même être une cause prédisposante pour la dysenterie.

Les plus recommandables sont: la *banane* dont les qualités sont exquises quand on sait choisir les variétés; la *papaye* qui fournit un dessert sucré, excellent comme rafraîchissant et comme digestif; la *goyave* qui est astringente et qui est tout à fait recommandable pour ce motif, et en cas de diarrhée; l'*ananas,* fruit sucré et acidulé, sain quand il est bien mûr, mais dont l'abus amène facilement la diarrhée et la dysenterie, la *noix de coco* qui donne au voyageur le boire et le manger.

L'*avocat,* plus rare au Congo, a un goût particulier auquel on s'habitue très vite et qu'on finit par aimer; la *mangue,* qui a une chair jaune, un peu fibreuse, d'une saveur acidulée et sucrée, avec un léger parfum térébenthiné, est un fruit très sain et l'un des meilleurs des régions équatoriales; l'*orange et le citron* qui n'ont pas besoin d'être recommandés; le *cœur de bœuf* ou *anona* dont la pulpe sucrée désaltère très bien, etc., etc.

Les *condiments indigènes* sont nombreux; la *vanille* croît partout en liberté et aujourd'hui est cultivée pour l'État Indépendant; le *pilipili,* sorte de poivre de Cayenne qui croît partout; la *muscade de Calabar,* le *poivre de Guinée,* la *maniguette.*

Régime. — Il est de bonne hygiène de se lever avec le jour afin de profiter des premières heures qui sont les plus fraîches. Aussitôt après le lever, à 6 heures, et *avant de sortir,* on fera un premier repas composé de café, thé, chocolat à l'eau ou au lait concentré délayé dans l'eau, de pain

beurré, de riz au lait froid, d'œufs, parfois de fromage de Hollande, de Gruyère, d'Eydam en petite quantité. On ne doit jamais sortir sans avoir mangé.

On pourra, vers neuf heures et demie du matin, prendre quelques biscuits secs, anglais.

A midi, le second déjeuner sera composé de potage, de poisson frais, d'un plat de viande (bœuf ou volaille), de riz, pommes de terre ou légumes frais, autant que possible, plus rarement de légumes de conserves (tin) dont quelques-uns sont bien préparés (macédoine de légumes, haricots verts, petits pois, asperges), un petit hors d'œuvre, omelette ou sucreries; puis un dessert de fruits. Une demi-tasse de café sans pousse-café pour ceux qui y sont habitués. La boisson sera le vin léger, mélangé avec moitié eau.

A six heures et demie ou sept heures du soir, le dîner sera composé des mêmes éléments que le second déjeuner.

Les repas doivent être pris régulièrement et aux mêmes heures. Enfin on aura soin de se laver la bouche après chaque repas, car les soins de la bouche sont d'une grande importance, entre les tropiques, plus que partout ailleurs.

Les repas seront bien préparés et seront variés au point de vue de leur composition. C'est un point sur lequel nous avons toujours insisté pendant notre séjour en Afrique et nous n'avons jamais dédaigné de donner des conseils sur le mode de préparation des mets, et même d'enseigner la pratique au cuisinier noir qui était chargé de la cuisine du camp et en surveillant de très près les manipulations des aliments. L'état sanitaire des blancs qui mangeaient au mess du camp a toujours été remarquable et nous n'hésitons pas à attribuer ce résultat à l'excellente nourriture que nous nous sommes toujours efforcé de leur procurer.

E. — BOISSONS

Eau. — Rôle pathogénique. — Nous avons vu dans la seconde partie de ce travail le rôle de l'eau dans la production de certaines maladies. Rappelons succinctement que l'eau peut servir de véhicule à de nombreux organismes inférieurs : œufs d'helminthes et d'entozoaires (distomum hepaticum, anchylostome duodénal, les cysticerques divers, filaire de Médine, ver de Guinée, les filaires de Wucherer et Manson) donnant naissance au syndrome décrit sous le nom de *filariose.*

C'est l'eau qui paraît le véhicule certain des microbes : de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie, etc.

Eaux potables. — Le rôle pathogénique de l'eau démontre la néces-

sité absolue de n'user, sous les tropiques, que d'eaux pures naturellement ou rendues salubres artificiellement.

Un conseil que chaque émigrant doit bien se graver dans la mémoire, est qu'il ne faut jamais, quelqu'urgent que soit le besoin, user d'eau potable, dont on ne connaît pas la provenance, ou dont on n'a pas assuré l'innocuité par une cuisson prolongée suivie de l'aérage par battage et de la filtration.

Les *eaux d'étangs* ou de *lac* sont ordinairement détestables. On ne doit en user qu'en cas de nécessité absolue, après les avoir filtrées, cuites et aérées ensuite. Pour obtenir la stérilisation extemporanée de l'eau, qu'elle soit destinée au lavage ou réservée à l'alimentation, on pourra employer la teinture d'iode. Quatre gouttes de teinture d'iode (mesurées au compte-goutte normal) stérilisent en quelques minutes un litre d'eau de source. Nous recommandons cette méthode aux explorateurs, lorsqu'il ne leur sera pas possible de faire une eau stérilisée par la décoction.

Les *eaux de puits* peuvent être excellentes si elles sont empruntées à une nappe profonde; elles doivent être suspectes si elles proviennent de puits superficiels creusés au voisinage des maisons ou dans les agglomérations, à cause des infiltrations probables. Les puits artésiens, là où ils seront possibles, donneront toute satisfaction au point de vue des bonnes qualités de l'eau potable.

Dans la zone des Monts de Cristal, où le terrain est imperméable, la création de puits n'est guère possible, si ce n'est peut-être dans la région calcareuse. Sur le Plateau central, les puits devraient en certains points traverser d'épaisses couches d'humus dont il faudra se défier.

Les *eaux de pluies* pourront rendre des services à la condition d'être bien recueillies et bien emmaganisées. Il sera toujours nécessaire d'écarter des réservoirs les premières quantités d'eau tombée parce qu'elles renferment un grand nombre de matières organiques et de microbes qui pourraient amener leur fermentation et leur corruption. On ne recueillera que l'eau des toits de tuiles, d'ardoises ou de zinc sans armature ou point plombeux. Les réservoirs ou citernes (citerne vénitienne) seront bien étanches, sans communication avec le sol environnant ni avec les eaux de surface ou de ruissellement; elles seront bien recouvertes et fermées pour empêcher leur pollution accidentelle; enfin elles seront construites de façon à pouvoir être facilement et fréquemment nettoyées. Malgré toutes ces précautions, il faudrait n'en user que soigneusement stérilisées.

Les *eaux de fleuves et de rivières* ne sont si dangereuses sous les tropiques que parce qu'elles sont souvent souillées. Les eaux du Congo et de ses affluents roulent une grande quantité de matière organique surtout végétale. Elles ont une couleur brune et ne pourraient être bues que clarifiées

et stérilisées. Liotard (1), qui a fait l'analyse des eaux du Gabon et du Congo, a conclu : " Sur les échantillons analysés des diverses rivières, et des fleuves, la plupart sont insalubres. Quelques-uns sont bons; beaucoup d'autres fournissent des eaux potables après filtration au filtre Chamberland, ou même au filtre terreux. „

L'*eau de source* est celle qui doit être partout recherchée parce que ces eaux sont filtrées naturellement par le sol. Dans le choix des emplacements de camps ou d'agglomération humaine, il faudra tenir compte de cet élément de salubrité qui est du tout premier ordre.

Les *eaux minérales* NATURELLES peu chargées d'acide carbonique seront consommées lorsque l'on ne peut se procurer de l'eau potable salubre. Nous avons souligné à dessein le mot " naturelles „ pour bien indiquer que les eaux minérales *artificielles* — et elles sont exportées en grande quantité en Afrique — devront être absolument bannies de la consommation. Presque toutes ces eaux contiennent des microbes pathogènes et elles sont mal embouteillées et chargées d'une grande quantité d'acide carbonique qui amène rapidement la paresse digestive. Les eaux minérales naturelles sont toujours, ou à peu près, stériles quand elles sont prises au griffon; ce n'est que dans les manipulations nécessitées par l'embouteillage qu'elles peuvent être souillées, et donner naissance à de considérables quantités de colonies bacillaires, dont plusieurs sont pathogènes comme le *Bacterium coli*.

On ne saurait donc trop recommander de n'user que d'eau minérale naturelle bien embouteillée, *non rechargée de gaz carbonique*. Les eaux de *Spa* (Tonnelet et Barisart) l'eau de *Harre*, l'eau de *Spontin* pour ne citer que des eaux belges, supportent parfaitement l'exportation sans altération notable et conviendraient bien comme eau de table à l'usage de notre colonie de l'Afrique équatoriale. Les qualités légèrement ferrugineuses des eaux du *Tonnelet* et de *Barisart* (Spa) seront un motif de plus pour les recommander dans ce pays où l'anémie a tant de causes occasionnelles et a une tendance si fâcheuse à minoriser l'organisme.

Pour *rafraîchir* l'eau potable, on la placera dans les *gargoulettes* que les noirs fabriquent dans tout le bassin du Congo. Ces vases forment des poteries non vernissées, très poreuses, qui laissent suinter l'eau lentement à travers leurs pores. En s'évaporant, l'eau qui suinte à l'extérieur du vase détermine un froid qui rafraîchit l'eau de l'intérieur aux environs de 10°, ce qui est très suffisant. L'usage de la glace artificielle sera rarement indiqué pour rafraîchir l'eau potable, sauf pendant la saison chaude et humide, quand l'atmosphère est saturée d'humidité et que les gargoulettes fonctionnent mal au point de vue de l'évaporation.

(1) LIOTARD. *Analyse des eaux du Gabon et du Congo*. (Arch. de Méd. nav. et colon., t. LVI, 1891, p. 81.)

Rappelons en quelques mots la vieille formule hygiénique de l'eau potable : “ elle doit être fraîche, limpide, incolore et inodore. Elle ne doit pas être trop dure ; elle doit être exempte de matières organiques, tenir en dissolution une proportion convenable d'air, d'acide carbonique et de matières minérales. „ Le degré hydrotimétrique ne doit pas dépasser 22 degrés.

Nous avons donné plus haut, un moyen simple et commode pour obtenir la stérilisation de l'eau (teinture d'iode); nous ne nous étendrons pas longuement sur d'autres procédés de stérilisation; mais cependant nous devons dire quelques mots des *filtres domestiques*. Ces filtres sont de trois genres : les filtres à pierres poreuses naturelles ou artificielles; les filtres au charbon et les filtres en biscuit. Le type du premier genre est le filtre *Fischer;* celui du deuxième genre est le filtre *Maignen* à l'amiante, au carbo-calcis et au charbon animal; celui du troisième genre est le filtre *Chamberland*. C'est ce dernier qui est le plus recommandable quand il est complété par le nettoyeur mécanique André. Malheureusement, pour être utilisé, ce filtre exige que l'eau soit sous pression.

Le meilleur et le plus sûr moyen de stérilisation est celui par la chaleur. Faire bouillir les eaux suspectes et pour masquer leur fadeur, les boire en infusions aromatiques chaudes ou froides (thé, café) ou bien les aérer par le battage après la cuisson, nous semble le moyen le plus sûr de boire des eaux inoffensives au point de vue nosologique.

Boissons alcooliques. — Nous n'avons pas l'intention d'énumérer les différents alcools et les différentes formes sous lesquelles ils se présentent dans l'Afrique équatoriale. Bornons-nous à déclarer que, nulle part aussi bien que sous les tropiques, on ne constate les méfaits de l'alcool, non seulement quand on en abuse, mais même quand on en use; nulle part non plus, on ne peut mieux constater la résistance au climat et aux maladies que chez les individus sobres. Nous avons déjà signalé la fâcheuse influence des habitudes alcooliques sur la production, sur la marche et le pronostic des maladies des pays chauds et nous mettons la plus grande insistance à faire de ce défaut bien constaté un motif absolu d'opposition à l'émigration. L'alcoolique est une proie presque certaine pour le climat équatorial et c'est l'envoi de telles non-valeurs dans les colonies intertropicales qui a contribué le plus à créer la légende du Minotaure africain.

Tous les alcools doivent être prohibés sous les tropiques, aussi bien les alcools d'Europe que les liqueurs fabriquées avec des alcools plus ou moins impurs : *curaçao, kummel, chartreuse, bénédictine, vermouth, bitter, absinthe,* etc., etc. L'*absinthe* est comprise dans cette énumération à un double titre, parce que, outre l'alcool, elle contient des essences qui sont des poisons *convulsivants, épileptisants*. Les huit dixièmes des hépatites des pays chauds proviennent de l'alcoolisme et plus particulièrement de l'absinthisme.

On peut donc formuler comme règle générale que, pour résister au climat tropical et retarder la défaite finale de l'organisme dans sa lutte contre les multiples agressions des pays équatoriaux, l'émigrant doit se faire une loi de l'abstinence absolue de l'alcool et des alcooliques par distillation.

Vins. — La question du vin comme boisson est très controversée par les hygiénistes. Les uns y trouvent plus d'inconvénients que d'avantages; les autres le permettent coupé d'eau et seulement les vins ne titrant que de faibles quantités d'alcool et n'ayant pas subi l'opération du *vinage* par l'addition d'alcools de mauvaise qualité.

Les vins de Bordeaux, d'Italie, d'Algérie et de Portugal peuvent être exportés dans l'Afrique équatoriale à la condition de remplir les conditions suivantes : 1° ils marqueront 12° centésimaux obtenus par le vinage à la cuve; 2° ils seront pasteurisés, c'est-à-dire chauffés entre 55° et 60° C. pour assurer leur conservation; 3° ils seront livrés en tonneaux intacts et soufrés par le procédé vulgaire de la mèche.

Les vins d'Espagne et de Portugal pesant de 18° à 25°, par conséquent très alcooliques, seront rejetés pour la consommation. On consomme beaucoup de vin ordinaire de Portugal dans le Bas-Congo. Il est d'excellente qualité et est livré à des prix qui le mettent à la portée de toutes les bourses. (85 centimes le litre à Matadi.)

Le vin de Champagne naturel est un article de luxe que l'on fera bien de réserver pour les besoins dans certaines maladies.

Nous conseillons de prendre le vin aux repas de midi et du soir, coupé d'eau et à la dose *maximum* d'un litre par jour. Pris ainsi, il facilite la digestion et donne du ton.

Bières. — Les bières que l'on trouve dans le bassin du Congo sont des bières anglaises et allemandes. Les bières anglaises — stout, pale-ale, scotsh-ale — sont préparees à *fermentation haute* et titrent presque toujours 7° à 9° d'alcool; les bières allemandes sont presque toutes préparées à *fermentation basse* et pèsent presque toutes 2 ou 3 degrés de plus que dans leur pays d'origine; souvent elles sont salycilées; quelques-unes (Pilsen) sont pasteurisées.

A part ces dernières, l'usage de ces bières est dangereux, surtout que l'abus est près de l'usage en ces sortes de boissons.

Nous regrettons vivement que la Belgique qui est si renommée pour ses bières saines, légères et savoureuses, n'envoie pas ses produits là-bas, dans de bonnes conditions d'exportation. Outre le débouché important, ce serait rendre service à beaucoup d'émigrants que de leur fournir une boisson hygiénique et peu coûteuse.

La bière sera prise aux repas seulement, étendue d'eau pour la ramener à 3 ou 4° d'alcool et corriger ainsi son alcoolisation artificielle. Elle

sera prohibée en dehors des repas car elle pourrait, par l'abus, devenir nuisible au point de vue des voies digestives et du foie.

Café. — Thé. — Le *café* est une boisson hygiénique surtout entre les tropiques. L'infusion fournit à la fois un aliment, une boisson tonique et rafraîchissante, légèrement excitante du système nerveux et diurétique. C'est un antidéperditeur, empêchant dans une certaine mesure la dénutrition. Etendu d'eau fraîche et légèrement sucré, il peut remplacer toutes les boissons que l'on recherche pendant le jour dans l'intervalle des repas. Nous le recommandons vivement à tous les émigrants — colons ou explorateurs — non seulement comme boisson rafraîchissante et tonique, mais encore comme une boisson aseptique puisque l'eau qui a servi à le préparer a été portée à l'ébullition.

Le *thé* constitue une boisson hygiénique aussi recommandable que le café dont il a d'ailleurs les principes. Il se fait par infusion, à la dose d'une cuillerée à café par tasse. On laisse infuser pendant dix minutes environ, en ayant soin de verser l'eau bouillante en deux fois, à cinq minutes d'intervalle. Le thé est un tonique du cœur et du système nerveux, et, même pris chaud, il désaltère mieux qu'une boisson glacée. Etant fait avec de l'eau très bouillante, il est privé de microbes pathogènes.

Dans les dyspepsies atoniques, que l'on observe si souvent en pays tropical, Germain Sée a recommandé le thé chaud aux repas, pris à la place du vin.

Cacao. — Kola. — Le *cacao* sert autant d'aliment que de boisson. Il fournit une boisson hygiénique, tonique du système nerveux cardiaque, un peu inférieur au café et au thé, mais par sa contenance en matière grasse, il est un antidéperditeur remarquable. Il peut être pris chaud ou froid et il désaltère toujours bien. Il faut employer le cacao *non dégraissé.*

La *noix de kola* est un antidéperditeur tonique du cœur; elle modère la faim et est employée, pour ce motif, par les indigènes, quand ils doivent fournir de longues étapes sans manger. Il existe deux variétés, toutes deux très communes dans l'Afrique équatoriale : la *variété à graines blanches* moins active que la *variété à graines rouges.* La noix de kola agit par le *rouge de kola* et par la *caféine* et la *théobromine.* La noix fraîche est supérieure à la noix séchée. Ainsi que nous l'avons dit ailleurs (1), les indigènes mangent la noix de kola, après qu'elle a subi un commencement de germination. Mangée de cette façon, elle a des qualités supérieures même à la noix fraîche; c'est pour ne pas avoir fait des essais sur la noix germée, que certaines expériences ont donné des résultats peu probants et même

(1) Dr A. Poskin, *La kola du Congo* (Gazette médic. de Liége, no 14, 1895, 3 janvier).

négatifs en ce qui concerne son action modératrice de la fatigue et de la faim.

La noix de kola a une saveur astringente et amère; on peut l'employer en infusion, comme le thé ou le café, après l'avoir fait torréfier.

F. — TRAVAIL. — EXERCICE

Nous commencerons ce paragraphe en rappelant les paroles de Maurel que nous avons déjà citées dans la seconde partie de notre ouvrage (v. p. 194) : " Dans la zone intertropicale, il faut renoncer à faire faire les terrassements par des Européens... Enfin, l'Européen doit savoir qu'il peut, dans ces pays, commander, diriger, être fonctionnaire, faire du commerce, exercer les professions libérales et même y combattre et y être ouvrier d'art, mais qu'au moins pour les régions dont l'altitude ne corrige pas les effets de la latitude, le travail de terre lui est interdit sous peine de mort. " On ne peut mieux limiter le rôle de l'émigrant dans le pays tropical et l'interdiction du travail manuel de la terre n'a pas pour seul motif les influences malariennes qu'il faut éviter, mais aussi les influences météoriques et leur retentissement sur tout l'organisme. Cependant il est certaines cultures très rémunératrices exigeant peu de travail musculaire qui seront permises à l'Européen sans qu'il y ait un danger aussi certain et aussi prochain : telles les cultures de tabac, de café, de vanille.

Si l'on veut se rendre compte de cette prohibition absolue, on n'a qu'à se rappeler la mortalité excessive sur les chantiers de Panama et à un moindre degré celle des chantiers du chemin de fer Matadi-Léopoldville.

Il existe cependant des professions manuelles, qui peuvent être exercées par les Européens, par exemple celles qui exigent peu d'efforts musculaires, qui sont exercées à la maison ou à l'atelier : telles, les professions de cordonnier, tailleur, imprimeur, horloger, menuisier, ébéniste, etc.

Le commerce doit être la vraie occupation du blanc dans l'Afrique équatoriale; c'est d'ailleurs, abstraction faite du rôle civilisateur exercé par les missionnaires, la seule raison, qui justifie la conquête de ce " continent mystérieux " qui n'aura bientôt plus de mystères pour nous.

Toutes les professions libérales sont compatibles avec le degré d'activité permis au blanc, à condition de modérer le travail intellectuel. Les fonctionnaires de l'État, civils ou militaires, ne doivent avoir pour raison d'être que la protection à accorder aux *conquisitadores* religieux et commerciaux et à entraver le moins possible leur action civilisatrice et leurs échanges, suivant la formule ancienne : *Minimum de gouvernement, maximum de liberté.*

Tous les observateurs sont d'accord sur la nécessité de modérer les exercices physiques.

Partie de chasse, partie de fièvre, est un proverbe qui se justifie très souvent en Afrique. L'homme blanc, soucieux de sa santé, devra ménager ses forces, ne prendre que l'exercice quotidien nécessaire au bon fonctionnement des organes. Les heures matinales et vespérales — de 6 à 9 heures le matin, de 4 à 6 heures le soir — sont les heures les plus favorables.

Journée-type. — La journée de travail commence au lever du jour, c'est-à-dire à 6 heures du matin. Après les ablutions et le déjeuner, on est très dispos pour se livrer aux travaux intellectuels, industriels et commerciaux. On les continuera jusque vers 11 heures. Puis on prendra un bain frais de 22° à 24° C. d'une durée de cinq minutes. A midi, le second déjeuner et une demi-heure après, la sieste, pendant une heure, une heure et demie au maximum. Immédiatement après, une ablution froide à l'éponge remet le corps et l'esprit en équilibre. A 2 heures et demie, reprise du travail jusque 6 heures du soir. A 6 heures du soir, la douche fraîche, d'autant plus courte que la température de l'eau se rapprochera de 20° C., suivie d'un court repos pour ne pas amener une trop forte réaction. A 7 heures, le dîner après lequel il sera prudent de ne plus sortir. On fait sa digestion sous la véranda dont les persiennes ont été descendues, en se livrant au plaisir de la conversation ; à 10 heures, on se couche.

Un certain nombre d'heures de sommeil sont nécessaires pour réparer les forces ; mais il ne faut pas dormir immédiatement après le repas, parce que le sommeil est alors profond et les transpirations sont profuses, amenant des troubles fonctionnels de l'estomac. Il est nécessaire de dormir davantage sous les climats tropicaux que dans les climats tempérés. Huit à dix heures de sommeil pour un homme qui fournit un travail ordinaire, ne sont pas de trop et même ce n'est pas assez pour ceux qui font des travaux pénibles et pour les travailleurs intellectuels.

La résistance au climat ne s'acommode guère des *plaisirs sexuels* à cause de la débilitation nerveuse produite par ces actes répétés qui placent l'organisme dans un état de réceptivité morbide à l'égard des endémo-épidémies. L'exemple de la résistance des religieux et missionnaires qui vivent chastement, oblige tout observateur impartial à reconnaître les bienfaits de la continence en pays tropical.

CHAPITRE IV

HYGIÈNE SPÉCIALE

A. — Hygiène de l'explorateur.

A l'heure actuelle, nous sommes encore occupés à faire l'exploration de l'Afrique centrale et il se passera vraisemblablement encore beaucoup d'années avant que cette exploration soit terminée. Il est donc nécessaire de parler de l'hygiène de l'explorateur et des commandants d'expéditions qui sont toujours des Européens.

Le choix des hommes n'est pas indifférent pour accomplir ces missions hardies de la conquête pacifique ou militaire. L'explorateur doit posséder un certain nombre de qualités physiques et morales que nous allons passer en revue.

L'âge de l'explorateur ne sera jamais inférieur à trente ans, pour être assuré que son développement physique est terminé, et qu'il est en pleine possession de la maturité du jugement qui, avec la prudence, est la qualité morale la plus indispensable. Il sera d'un tempérament nerveux, sans lymphatisme; bien proportionné, rompu aux exercices du corps, habile tireur et habile nageur, sans antécédents alcooliques ni diathésiques, sobre dans le boire et le manger. " Au moral, il doit être habitué à se commander à soi-même, prudent, patient, réfléchi, doux et humain, d'une loyauté inflexible et d'une volonté tenace. Le chef d'une expédition ne peut espérer avoir de l'empire sur ses compagnons et ses aides indigènes, que s'il donne l'exemple des vertus morales qui, plus que partout ailleurs, sont ici de l'hygiène appliquée (1) ".

Le vêtement sera celui que nous avons décrit, mais nous insistons encore particulièrement sur le port de la flanelle douce et de qualité supérieure, en contact direct avec la peau. Le caleçon de coton est obligatoire. Les pantalons seront remplacés par des culottes courtes en laine de tissu léger et résistant ou en coton fort. Bas de coton; chaussure souple et forte, à tige haute, se laçant avec des œillets et non au moyen de crochets et

(1) P. Just-Navarre, *op. cit.*, p. 433.

continuée par des jambières en cuir. On rendra cette chaussure imperméable à l'humidité par la dissolution suivante : Prenez une demi-livre de cirage de cordonnier, une demi-pinte d'huile de lin, et une demi-pinte de solution de caoutchouc. Dissolvez à doux feu et appliquez sur la chaussure. Cet enduit sera renouvelé tous les trois mois. A chaque étape, le bain de pieds frais avec lotion à l'éponge sur tout le corps pour enlever la sueur, rendra la souplesse et l'élasticité aux muscles et produira un délassement agréable. Pour éviter les blessures et ampoules, le meilleur moyen est le suif.

La coiffure sera le casque en liège, ou en moelle de sureau, tel que nous l'avons décrit. L'explorateur ne portera pour bagage que son fusil, ses munitions et sa gourde de café ou de thé.

Pour les abris, la tente portative, ou les abris temporaires : gourbis, paillottes ou maison de feuillage que les indigènes ont rapidement construits. Il ne faut jamais coucher sur le sol. Nous conseillons même de recouvrir le sol de la tente d'une toile imperméable ou goudronnée pour éviter les émanations si dangereuses en pays tropical.

Comme lit, le hamac, ou le lit portatif posé sur des supports en X. A défaut de ces appareils, un lit de feuilles sèches, quelques nattes sur la toile imperméable qui couvre le sol de l'abri, deux couvertures de laine, une en dessous, l'autre au-dessus, donneront un couchage, sinon confortable, au moins exempt de dangers.

La *caisse aux vivres* comprendra quelques conserves de viandes, ou de poisson (sardines), quelques conserves de légumes ; du thé, du café, du chocolat, du sucre et du *sel*. Il ne faudra user de conserves qu'en cas d'absolue nécessité et chercher à trouver chaque jour sa subsistance dans le pays qu'on traverse (volaille, œufs, poissons, gibiers, fruits). L'eau devra être bouillie avant d'être consommée ou être stérilisée par la teinture d'iode comme nous l'avons dit plus haut.

Les ablutions fraîches à l'éponge, les bains frais très courts seront d'autant plus indiqués que la peau est surexcitée davantage par la marche. Il faut se défier des bains d'eaux dormantes (lacs, étangs, marigots) et choisir une eau courante de rivière ou de fleuve, en se défiant des hôtes dangereux qu'on peut y rencontrer.

Après une grande fatigue ou du surmenage, la fièvre sera évitée par l'enveloppement *du drap mouillé* pratiqué avant le coucher. Cette pratique hydrothérapique produira des résultats prophylactiques remarquables et amènera un sommeil bienfaisant et réparateur.

Nous avons toujours eu à nous louer de cette méthode du *drap mouillé* pour abréger le stade de chaleur de la fièvre malarienne et amener les

sueurs abondantes qui terminent l'accès; mais surtout, elle donne des résultats surprenants dans certains accès à forme pernicieuse (1).

Ce moyen active les sécrétions de la peau et des urines et par conséquent favorise l'élimination des poisons de l'organisme.

Le *coffre à médicaments* comprendra : sel anglais, ipéca, calomel, sulfate et chlorhydrate de quinine, laudanum, ammoniaque, éther; teinture d'iode, iodoforme, sublimé corrosif; thermomètres médicaux à maxima; seringues de Pravaz, compte-gouttes, une petite balance, des verres gradués, un irrigateur avec canules et tubes de rechange, et une provision d'objets de pansement antiseptiques. Les flacons seront bien bouchés, étiquetés avec la mention de la dose à employer, *pro dosi* et *pro die*.

B. — Hygiène de la femme et de l'enfant.

Nous avons déjà dit ailleurs que la femme supporte très mal le séjour sous les tropiques. Il ne peut donc pas être question d'engager les travailleurs à émigrer avec leurs femmes, puisque, dans les conditions d'hygiène, d'habitat, de nourriture et, en général, de confort qu'ils peuvent leur donner la femme ne tarderait pas à succomber au surmenage déterminé par la nécessité de tenir le ménage.

Pour les femmes de certains fonctionnaires, commerçants, etc., le danger n'est pas si grand, mais c'est à la condition de garder la maison et de ne pas sortir, sauf le matin avant neuf heures et après quatre heures. Les vêtements seront en flanelle blanche, douce et flottants, *sans corset*. Son régime alimentaire sera plus réduit que celui de l'homme : les légumes, les œufs, le poisson et les fruits en seront la base. Il est bon que la femme européenne prenne de la viande fraîche au moins une fois par jour au repas de midi. On permettra un large usage de café, chocolat, mets sucrés, gelées de fruits, confitures diverses pour lesquels la femme a une appétence répondant spécialement à un besoin physiologique.

Comme soins de propreté spéciaux, signalons l'obligation des injections vaginales de liquides antiseptiques et le lavage soigneux des parties génitales.

Nous avons peu de choses à dire de l'hygiène de l'enfant. Les enfants supportent très mal le climat tropical, et, à moins de conditions hygiéniques parfaites que les riches peuvent seuls se procurer, à moins d'une nourrice indigène étroitement surveillée, ils n'ont aucune chance de survie.

(1) Drap mouillé. — Drap trempé dans l'eau froide et plus ou moins tordu, dont on enveloppe exactement tout le corps; par-dessus le drap, une couverture de laine dont l'excédent par le bas est rabattu sur les pieds. Le patient est étendu sur son lit où il reste immobile pendant un quart d'heure ou vingt minutes; puis le patient est essuyé, habillé de flanelle et remis au lit. La transpiration se produit, suivie de sommeil.

Si l'on ne peut se procurer une bonne nourrice, ou du lait de vache, il faudra user de lait suisse, condensé, ou de lait stérilisé. Il ne faut sortir les enfants, qu'avant huit heures le matin, et le soir, après cinq heures. On les habituera de bonne heure aux bains frais, en commençant par 33° C. et en descendant progressivement la température des bains à 32°, 30°, 28° 26° et 24° C. suivant l'âge. Les bains seront très courts.

Plus tard, on surveillera l'alimentation des enfants, leurs exercices physiques et leurs sorties ; pas de travail intellectuel et surtout pas d'effort cérébral suivi.

CHAPITRE V

HYGIÈNE PUBLIQUE

Le programme de l'hygiène publique en pays équatorial ne diffère guère de celui qui est appliqué dans nos pays. Il comprend le captage et la distribution des eaux de source, la canalisation des rivières et des marigots, la suppression des eaux stagnantes, le drainage des terrains, la création d'un réseau d'égout ou tout au moins un service de réception et d'enlèvement des matières excrémentielles et usées, l'assainissement par les cultures autour des agglomérations, la fondation d'instituts de vaccinations prophylactiqnes (variole, rage, diphtérie), la création d'un service de désinfection publique pour étouffer les épidémies naissantes et d'un service d'inspection des denrées alimentaires; la création de lazarets, d'hôpitaux et de sanatoria outillés à la moderne.

Nous ne nous occuperons dans ce chapitre que des derniers points de ce programme d'hygiène publique : les *Sanatoria* et les hôpitaux coloniaux.

§ 1. — SANATORIUM TROPICAL

Le sanatorium tropical n'est, et ne doit pas être un hôpital. C'est un lieu de passage, une habitation temporaire où les colons viennent hâter leur convalescence des maladies, viennent se reposer de fatigues et du surmenage fonctionnel et tâcher d'enrayer les progrès de l'anémie tropicale et de la défaite définitive de l'organisme. Voilà ce que doit être un sanatorium sous les tropiques; mais en réalité, presque toujours, le sanatorium devient un hôpital où l'on admet les malades, où l'on garde les convalescents et où l'on prend les surmenés et les fatigués de la vie tropicale.

Le sanatorium pourra être aussi le lieu d'habitation ordinaire des colons, à la condition qu'il ne soit pas trop éloigné du centre commercial (Buitenzorg est le sanatorium de Batavia ; les hauteurs du Cameroun, celui de la baie de Biafra ; le plateau élevé qui s'élève vis à vis de Sierra-Leone, est le sanatorium de Freetown), Kikanda est le sanatorium de Matadi, etc., etc.

Emplacement. — C'est *l'altitude* qui doit corriger les influences météoriques nocives. Il faut donc choisir un plateau assez élevé au-dessus du

niveau de la mer. Il est cependant prouvé que de faibles altitudes mettent à l'abri des endémo-épidémies et des pires influences climatiques. On doit chercher à trouver entre la région que l'on quitte et celle du sanatorium une différence de la température moyenne de 2 à 4 degrés ; cette différence suffit pour amener un abaissement de la tension de la vapeur d'eau de quelques degrés et rendre cet élément moins nuisible et moins insupportable. Si l'on établit le sanatorium à de trop grandes altitudes (2000 à 2500 mètres), on s'expose à devoir subir de fortes variations nycthémérales, souvent préjudiciables à la santé. La diarrhée tropicale, la dysenterie grave, l'hépatite sont très communes dans les régions de grande altitude.

On choisira, non les sommets, mais plutôt la partie supérieure du versant opposé à la direction du vent dominant. A la côte occidentale, le régime du vent étant assez constant et la direction habituelle étant sud-ouest et ouest-sud-ouest, ce sera le versant nord-est ou est-nord-est qui sera choisi.

L'orientation du sanatorium sera sud-est-nord-ouest parce que cette orientation forme avec la direction générale de la brise, un angle suffisamment ouvert pour en être ventilée, suffisamment fermé pour ne pas la recevoir perpendiculairement.

Les hauteurs variant entre 500 et 1000 mètres sont très suffisantes pour y établir les sanatoria, les hôpitaux, les casernes, etc.

Les règles de construction et de choix des matériaux sont les mêmes que celles que nous avons énumérées en parlant de l'habitation de l'Européen qui doit en réalité être le sanatorium habituel. Mais, en raison de la réunion d'un grand nombre d'individus dans un même endroit, il sera nécessaire de veiller encore plus strictement à l'enlèvement et à l'éloignement des immondices de toute espèce, des eaux ménagères et des matières d'égout.

§ 2. — HOPITAL COLONIAL

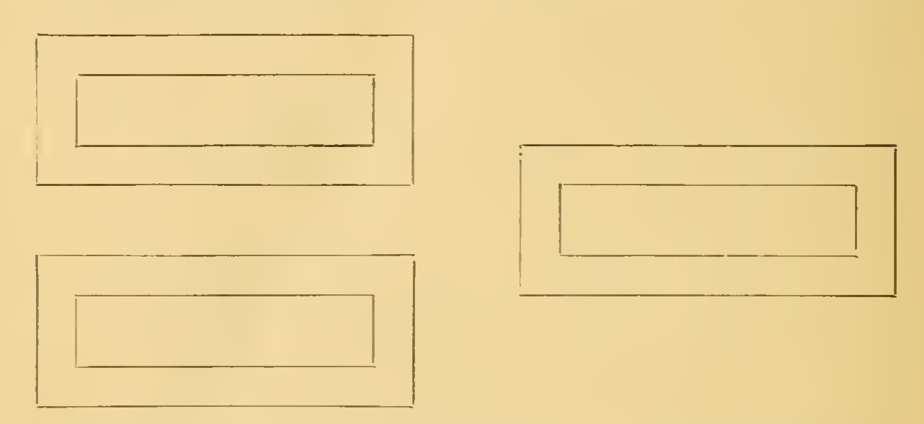
Emplacement. — Comme pour les sanatoria, et pour les mêmes motifs, il faut choisir les hauteurs variant entre 500 et 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer, loin de toute agglomération urbaine, dans un site hygiénique et agréable, sur un terrain en légère pente, à la partie supérieure d'un versant opposé à la direction du vent dominant. Le terrain sera défriché et déblayé sur un espace calculé à raison de 100 mètres carrés au minimum par lit, de 3000 à 5000 mètres carrés par pavillon et même le double si le terrain ne manque pas.

Pour l'aménagement du sol, on prendra les mêmes précautions que celles que nous avons indiquées en parlant des habitations permanentes : sol perméable ; drainage naturel ou artificiel parfaitement assuré, betonnage

suffisant, piliers en maçonnerie réunis par des voûtes à 1m.50 ou 2m.50 du niveau du sol; égout collecteur pour conduire au loin, sous le vent, dans la mer ou les fleuves voisins, les matières usées.

Autour de l'enclos, quelques plantations d'arbres, surtout du côté du vent dominant, et du côté où l'on aurait à craindre des émanations marécageuses à distance.

L'orientation des pavillons sera sud-est-nord-ouest et ils seront disposés en quinconces, afin de faciliter la circulation de l'air.



Constructions. — Les pavillons à recommander sont ceux du système Tollet, en réservant un plus grand nombre de mètres cubes d'air à chaque malade (80 à 90 m^3) et en n'admettant que quatre, huit, dix lits par salle au maximum. Il y aura aussi quelques modifications à y apporter. Ainsi on devra entourer chaque pavillon d'une véranda de 4 mètres pour servir de promenoir et de salle à manger pour les convalescents. La véranda sera soutenue par des colonnettes et la couverture prendra naissance à la façade contiguë en laissant un petit espace entre elle et la naissance de la toiture du pavillon. Ce petit espace sur toute l'étendue du pavillon sera muni de châssis à tabatières ou chatières, ou de persiennes afin de permettre la circulation de l'air.

L'hôpital, pour répondre aux exigences modernes, comprendra : 1° les pavillons des malades, les maladies fébriles, les maladies chirurgicales, la maternité; les contagieux auront des pavillons séparés ; 2° les bâtiments d'administration, y compris la pharmacie et les logements du personnel; 3° les annexes : salle d'autopsie et salle des morts; buanderie et étuve à désinfection; le laboratoire, la glacière, la salle d'hydrothérapie et la chapelle.

Les pavillons seront *sans étage*. Ils se composeront de deux salles longues, séparées par une salle transversale qui les réunit en forme de H.

Les salles auront de quatre, huit à dix lits au maximum et leurs dimensions seront calculées de façon à donner de 80 à 90 m³ d'air par malade.

Dans chaque salle, on réservera une pièce à un ou deux lits pour isoler un ou deux malades en observation, une seconde pièce pour remiser les baignoires et les appareils de service, deux petites chambres pour les infirmiers de service. Le cabinet du médecin sera placé dans la salle transversale qui réunit les deux salles longues, de même que les cabinets, W. C. du système le plus perfectionné, et les urinoirs à eau courante et à bascule, et réunis à l'égout.

Une large véranda de quatre mètres fera le tour du pavillon et communiquera avec les trois salles par de larges portes-fenêtres tenant presque toute la hauteur du pavillon; elles seront vitrées et fermées par des persiennes. La véranda sera close de persiennes mobiles.

Nous n'avons rien à ajouter en ce qui concerne le choix de matériaux dont nous avons indiqué le mérite au chapitre des *Habitations permanentes*. Le sol du rez-de-chaussée et de la véranda sera recouvert de briques vernissées et les joints seront faits au ciment. Les murailles seront à doubles parois, reliées par des briques creuses et l'espace compris entre elles, mis en communication avec l'air extérieur par le haut et par le bas, de façon à assurer la libre circulation. Les lits seront adossés au milieu de la salle, de façon à ménager un couloir entre les lits et la muraille.

Les lits seront de fer à sommier métallique, à matelas et oreiller de crins et munis de la moustiquaire. A côté de chaque lit, il y aura un crachoir, avec solution antiseptique, pour recevoir les expectorations des malades, et un vase plus grand du même système que les crachoirs pour recevoir les vomissements si fréquents dans la pathologie tropicale.

Les murs et plafonds seront peints à l'huile; les angles, tant ceux du parquet que du plafond seront arrondis de façon à n'offrir aucune saillie propre à retenir les poussières. Il n'y aura ni rideaux, ni tentures aux fenêtres, ni tapis, ni nattes sur le sol. Les soins de propreté seront donnés exclusivement au drap mouillé pour éviter de soulever des poussières.

Les salles seront séparées du toit par un grenier très haut et bien ventilé comme nous l'avons indiqué ailleurs et la toiture sera double : une toiture en zinc ou en tuiles ou briques sur bardeaux, et à un pied de celle-ci, une seconde toiture en chaume.

On tiendra les salles avec une propreté méticuleuse : il ne devra y séjourner ni aliments, ni boissons, ni médicaments, ni de matières dans les vases, même munis de leur couvercle. Par contre, on pourrait garnir la salle de plantes vertes pour assainir l'air et égayer la vue des malades.

Les murs et les plafonds, de même que les planchers seront souvent désinfectés au moyen de lavages au savon noir suivis de lotions à l'éponge trempee dans la solution 5 °/₀ ou de sublimé à 2 °/₀. Si les murs et les pla-

fonds ne sont pas peints à l'huile, on procédera à la désinfection par la solution de chlorure de chaux portée à 50° au minimum. Chamberland et Fernbach préconisent la dilution au dixième de la solution mère : 100 grammes de chlorure de chaux du commerce pour 1200 grammes d'eau.

La *salle d'opération* des pavillons de chirurgie sera installée suivant toutes les règles d'antiseptie; elle pourra être établie dans la partie centrale qui réunit les deux salles du pavillon.

Un même pavillon réunira la *cuisine et la buanderie*, avec toutes les annexes nécessaires.

Un autre pavillon réunira le service de l'*hydrothérapie*, les appareils à désinfection, étuve fixe, pulvérisateurs, solutions antiseptiques, provision de drogues, etc.

Des salles d'hydrothérapie sont absolument nécessaires, non seulement dans chaque hôpital colonial, mais aussi dans le sanatorium et même dans chaque habitation permanente. Sous les tropiques, une salle d'hydrothérapie n'est pas du luxe, mais une nécessité de premier ordre.

A l'hôpital, la salle d'hydrothérapie comprendra les bains, les douches. La partie centrale du pavillon servira de vestiaire et de cabines.

Le *pavillon des morts* aura aussi deux salles : la salle des morts d'un côté et la salle d'autopsie et le laboratoire d'anatomie pathologique et de microbiologie de l'autre côté. Dans la partie centrale, la bibliothèque médicale et les archives.

Le *pavillon des maladies contagieuses* sera construit en bois, sous forme de baraquements établis sur plates-formes en beton. Après chaque épidémie ou après un certain temps de service, on brûle le tout.

Cependant pour certaines affections contagieuses, diarrhées ou dysenteries, on aura des pavillons permanents du même modèle que les autres; mais la propreté y sera encore plus minutieuse et les désinfections plus fréquentes.

Égouts et privés. — Si l'on peut doter l'hôpital d'un bon égout, on adoptera le système de tout à l'égout et il n'y aura aucun inconvénient à créer dans chaque pavillon un water-closet et un urinoir. Sinon, on ne laissera dans chaque pavillon qu'un privé d'urgence, servant seulement pendant la nuit et comprenant un urinoir et deux chaises percées, plus nombreuses dans les salles des dysentériques. Ces chaises seront immédiatement vidées et désinfectées. Le siège sera savonné et désinfecté au sublimé (2 °/₀₀).

L'urinoir sera tenu inodore par le système d'eau courante et à bascule et relié par un siphon à l'égout. Si l'on n'a pas d'égout, le système à adopter est le système des tinettes mobiles telles que nous les avons décrites en parlant des habitations privées. On insistera plus que jamais sur la nécessité de vider les tinettes chaque jour et même plusieurs fois par jour, de les

désinfecter et d'empêcher la souillure des parois de la loge cimentée qui les contient.

PHARMACIES

PHARMACIE POUR UN POSTE PERMANENT

A. — Matériel.

1° Une petite balance avec poids.
2° Une cuiller en corne.
3° Un couteau spatule.
4° Une burette graduée (pour 200 grammes).
5° Une burette graduée (pour 20 grammes).
6° 12 compte-gouttes.
7° 6 pinceaux de blaireaux.
8° 50 flacons de différentes grandeurs.
9° 50 pots à onguents.
10° 50 boîtes en bois pour pillules.
11° 1 cahier de feuilles de papier à filtrer.
12° Un irrigateur Esmarck et un clysopompe.
13° 2 thermomètres maxima.
14° 2 seringues de Pravaz.
15° 2 sondes de Nelaton.

B. — Médicaments et objets de pansement.

16° Americani pour bandes	6 pièces.
17° Ouate phéniquée	12 paquets.
18° Jute phéniquée	12 paquets.
19° Gaze phéniquée	6 paquets
20° Gaze sublimée.	6 paquets.
21° Gaze iodoformée	6 paquets.
22° Emplâtre vésicatoire	1 rouleau.
23° Emplâtre diachyllon gommé	1 rouleau.
24° Taffetas gommé rose	
25° Acide phénique cristallisé	1 kilogramme.
26° Sublimé corrosif en tablettes solubles à 1 gramme .	100.
27° Permanganate de potasse cristallisé	30 grammes.
28° Iodoforme	250 „
29° Oxyde de zinc.	100 „

30° Chloroforme anesthésique	1 litre.
31° Baume opodeldoch	1 "
32° Camphre pulvérisé	100 grammes.
33° Vaseline parafine	2 kilogr.
34° Teinture d'iode	1 litre.
35° Alcool rectifié	1 litre.
36° 2 boîtes papier Rigollot	
37° Glycerine	1 litre.
38° Ammoniaque liquide	250 grammes.
39° Perchlorure de fer 30°	150 "
40° Acétate de plomb	250 "
41° Alun	1 kilogr.
42° Sulfate de quinine Pelletier	12 flacons.
43° Capsules vides Leperdriel n°s 3 et 4. . . .	4 boîtes.
44° Solution de sulfate de quinine avec acide tartrique à 25 %	100 grammes.
45° Sel anglais	2 kilogr.
46° Huile de ricin	1 litre.
47° Pilules de podophyline à 5 centigrammes . .	n° 200.
48° Pilules d'extrait d'opium à 2 1/2 centigrammes .	n° 100.
49° Granules d'arseniate de soude à 1 milligramme .	n° 200.
50° Pilules de Blaud	n° 300.
51° Liqueur de Fowler	150 grammes.
52° Laudanum de Sydenham.	200 "
53° Chlorodyne	200 "
54° Poudre d'ipéca	200 "
55° Sous-nitrate de bismuth	200 "
56° Bicarbonate de soude	300 "
57° Acide tartrique	300 "
58° Chlorate de potasse.	150 "
59° Antipyrine	200 "
60° Poudre de Dower	30 "
61° Teinture de noix vomique	150 "
62° Ether sulfurique	200 "
63° Poudre de rhubarbe	100 "
64° Calomel à la vapeur.	100 "
65° Alcool de menthe	200 "

PHARMACIE DE L'EXPLORATEUR

1° Sulfate de quinine de Pelletier.	4 flacons.
2° Poudre d'ipéca	100 grammes.

3° Sel anglais	250 grammes.
4° Pilules de podophyline à 5 centigrammes . .	100 „
5° Poudres de calomel à 1 gramme	n° 30.
6° Laudanum liquide Sydenham	60 grammes.
7° Granules d'arseniate de soude à 1 milligramme .	n° 100.
8° Pilules de Blaud	n° 100.
9° Sous-nitrate de bismuth	100 grammes.
10° Antipyrine	100 „
11° Ether sulfurique	60 „
12° Alcool de menthe fort	100 „
13° Ammoniaque liquide	60 „
14° Glycerine anhydre	100 „
15° Papiers Rigollot	n° 25.
16° Teinture d'iode	100 grammes.
17° Iodoforme porphyrisé	100 „
18° Tablettes bleues à 1 gramme de sublimé corrosif .	n° 50.
19° Solution de sulfate de quinine à 0.25 %	60 grammes.
20° Acide phénique cristallisé	250 „
21° Une seringue de Pravaz	
22° Ouate phéniquée	2 paquets.
23° Jute phéniquée	2 „
24° 1 pièce d'Americani pour bandes	
25° Taffetas anglais	
26° Un crayon de nitrate d'argent	
27° Un filtre de campagne	
28° Poudres de Dower à 25 centigrammes	n° 50.
29° Une seringue uréthrale (Nélaton)	
30° 2 compte-gouttes	
31° Vaseline parafine	100 grammes.

BIBLIOGRAPHIE

DE

L'AFRIQUE ÉQUATORIALE

HYGIÈNE ET MÉDECINE

ANDSIESSEN (F.-W.). — *Het Klimaat van den Congo-Staat.* (De Natuur, 1887, nº 21.

BALFOUR (E.). — *Revue Coloniale*, 1853.

BARTHEL (Dr Max). — *Die Medizin der Naturvölker.* Leipzig, Th. Grieben, 1893.

BARTHELEMY (P.). — *La Guerre au Dahomey.* — Arch. de Méd. nav. 1893.

BARTON (E.-A.). — *The colonist's medical handbook, with directions for treatment of fractures, dislocations, and the principal medical and surgical diseases.* London, Cassel and Cº, 1890.

BERTRAND (E.). — *De la dysenterie aux côtes orientales et occidentales d'Afrique.* Thèse de Paris, 1852.

BESTION. — *Notes médicales sur le Gabon.* (Arch. de Méd. nav. et colon., 1881, XXXVI.

BELOW (Dr H.). — *Die Ergebnisse der tropenhygien. Fragebogen.* Besonders vom Gesichtspunkte der internat. Seuchenschutzes aus betrachtet. Mit 1 Tafel. Leipzig, G. Thieme, 1892.

BERANGER-FERAUD. — *Traité clinique des maladies des Européens au Sénégal.* Paris, 1878.

BIBO (H.). — *Original-Pläne für ein tropisches Normal-Haus.* S. 9 und Schluss aus : Wie erzieht man am besten den Neger zur Plantagenarbeit. Berlin, Walther et Apolant, 1887.

BOEHR (Dr). — *Bericht über die Leistungen der Deutschen Expedition an der Loango-Küste in medizinischer Beziehung.* (Correspondenzblatt der Afrik. Gesellsch., 1876, pp. 315-325).

BOLLE (K.). — *Beitrag zum Thema der Akklimatisation in Tropenländern.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1886, p. 620.)

Borius. — *Recherches sur le climat du Sénégal.* Paris, 1875.
Boudin. — *Acclimatation des races humaines.* (Rec. Mém. Méd. mil., 3e série, t. XII, XIII, XV.)
Brunhoff (Dr). — *Die Malariaprophylaxe in Fiebergegenden. Oertlich und individuell.* (Beiheft z. Marine Verordn. Bl., 1887, Nr 67.)
Buchner (Dr M.). — *Klima und Hygiene in Afrika und in den Tropenländern überhaupt.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1886, p. 559.)
Burdel. — *Recherches sur les fièvres paludéennes.* Paris, 1858.
Charcot, Bouchard, Brissaud, etc. — *Paludisme.* (Chap. de l'ouvrage : Traité de Médecine, t. I, pp. 841-892. Paris, Masson, 1894.)
Chavanne (Dr J.). — *Sanitäre Verhältnisse. Endemische Krankheiten.* (Chap. de l'ouvrage : Reisen und Forschungen, pp. 366-378.)
Clarc (H. Martyn). — *Remarks on malaria and acclimatisation.* (The Scotish Geographical Magazine, 1893, pp. 281-302.)
Colin (L.) — *De l'Ingestion des eaux marécageuses comme cause de la dysenterie et des fièvres.* (Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég., t. XXXVIII, 1872.)
— *Expédition anglaise de la Côte d'Or*, Gaz. hebdomad., 1884.
Corre (A.). — *Traité clinique des maladies des pays chauds.* 1887. O. Doin, Paris.
Dankelman (Dr von). — *Le mont Cameroun et les stations sanitaires internationales.* (Mouvement Géographique, 1884, p. 65.)
— *Das Congo-Gebiet.* Bericht über die III. Ordentliche General Versammlung des Westdeutschen Vereins für Kolonisation und Export. Elberfeld, 1884.
— *Le Climat du Congo et son influence sur l'homme.* 1 br. in-8° de 22 p., Bruxelles, Weissenbruch, 1885, et Ciel et Terre, 1885, pp. 6 et 32.
De Camps (Dr C.-F.) et Clerbaux (abbé). — *Vade-mecum de l'émigrant.* Guide sanitaire des missions belges en Chine et au Congo. 1 br. in-12 de Bruxelles, Vromant et Cie, 1891.
De Chaumont. — *Sur la transmission de la fièvre palustre par les eaux potables.* (Revue d'hygiène, 1879, p. 102.)
De Groote (Dr Paul). — *L'Européen dans les climats chauds,* ou guide raisonné et pratique des conditions climatériques et sanitaires de l'explorateur et du colon. 1 vol. in-8° de 204 p. Gand, Leliaert, Siffer et Cie, 1887.
— *L'Européen au Congo.* (Magasin littéraire et scientifique, 1886-1887.)
Delavaud (L.). — *Note sur le climat de l'Afrique.* (Bulletin de la Société de Géographie d'Anvers, 1881, pp. 169-194.)
Diemer (Dr L.). — *Das Leben in der Tropenzone.* Hambourg, L. Friederischsen et Co, 1887.
Doué. — *Des Fièvres de la côte occidentale d'Afrique.* Paris, Th. Montpellier, 1872.

DRYEPONDT (Dr). — *Le Climat du Congo.* 1 br. in-8° de 32 p. Bruxelles, Van Campenhout, 1895, et Congo illustré, 1895, pp. 44 et suiv.

— *Guide pratique, hygiénique et médical des voyageurs au Congo.* 1 br. in-8° de 125 p. (Publications de l'État Indépendant du Congo, Bruxelles, 1895.)

— *Le service des secours médicaux au Congo.* (Congo illustré, 1895.)

DUDON. — *Notes et observations sur les affections paludéennes de la côte occidentale d'Afrique.* Paris, 1869.

DUPONT (Dr H.). — *Quelques mots sur l'acclimatement au Congo.* 1 br. in-8° de 23 p. Bruxelles, Manceaux, 1895, et Archives médicales belges, février 1895.

— *Situation sanitaire du camp de l'Aruwimi.* (Octobre 1889 à octobre 1891.) Extrait de la Presse médicale belge. In-8° de 46 p. Bruxelles, Vande Weghe, 1892.

DUTRIEUX (Dr). — *Étude sur les maladies et l'acclimatement des Européens dans l'Afrique intertropicale.* (Rapports de l'Association internationale africaine, 1880, n° 3, pp. 122-153.)

— *Souvenirs d'une exploration médicale dans l'Afrique intertropicale.* 1 vol. in-8° de 146 p. Bruxelles, Manceaux, 1885.

DUTROULAU. — *Maladies des Européens dans les pays chauds.* 1868.

DAVIDSON (Dr A.). — *Hygiene et diseases of Warm climates.* Edimburg and London-Young, J. Pentland, 1893.

ETTERLÉ (R. P.). — *Les Maladies de l'Afrique tropicale.* 1 vol. in-8° de 192 p. Bruxelles, Société belge de librairie, 1892.

FALKENSTEIN (Dr J.). — *Aertzlicher Rathgeber für Seelente, Kolonisten und Reisende in südliche Gegenden.* Berlin, Enslin, 1893.

— *Ueber Hygiene in den Tropen.* (Verhandlungen der Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin, 1877, p. 194, und Correspondenzblatt der Afrikanischen Gesellschaft, II, pp. 249-253.)

— *Ueber das Verhalten der Haut in den Tropen, ihre Pflege und Krankheiten.* (Virchow's Archiv. f. pathol. Anatomie, LXXI, 1877.)

FARRELL EASMON. — *La Fièvre bilieuse mélanurique à la Côte d'Or.* Sem. médic., 2 sept. 1885, p. 302.

FELKIN (Dr R.-W.). — *Can Europeans become acclimatised in tropical Africa ?* (Scott. Geogr. Mag., 1886, p. 647.)

— *On Acclimatisation.* (Scott. Geogr. Magaz., 1891, p. 647.)

— *On the Geographical distribution of tropical diseases in Africa.* (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, June 1894, et 1 br. de 74 p., avec 1 carte.)

— *The Ethnology and Climatology of Central Africa.* In-8° de 17 p., avec 5 cartes. (Tiré à part des Proceedings of the Royal Physical Society in Edinburgh, 1891-92.)

Firket (Dr Ch.). — *Sur un cas de Béribéri.* (Bull. de l'Acad. Roy. de Méd. de Belgiqne. 1894.)
— *De la Filariose du sang chez les nègres du Congo.* Ibid., 1895.
Fisch (R.). — *Tropische Krankheiten. Anleitung zu ihrer Verhütung und Behandlung speziell für die Westküste von Afrika.* Basel, Missionsbuchhandlung, 1891.
Griffon du Bellay. — *Anémie au Gabon.* Arch. de Méd., nov. 1864.
Gore. — *Med. Hist. of West African Campaigns.* London, 1876.
Gayet. — *Du Béribéri.* Arch. de Méd., nov. 1884, p. 258.
B. Giraud. — *Le Pays du Benin.* Arch. de Méd., nov. T. LV.
Heckel. — *Des Kolas africaines.* Journ. de Pharm. et de Chimie, 1883.
— *De l'emploi des feuilles du Combretum Raimbaultii dans la fièvre hématurique.* Paris, Doin, 1890.
Heims (P.-G.). — *Das Leben in den Tropen.* Ein Wort zur kolonialfrage. Kiel, E. Homann, 1888.
James (P.). — *Health on Congo.* Londres, 1885.
Johnston (H.-H.). — *Climate.* (Chap. de l'ouvrage : The River Congo, p. 301.)
Kelsch et Kiéner. — *Traité des maladies des pays chauds.* In-8°. Paris, 1889.
Kohlstock (Dr P.). — *Aertzlicher Rathgeber für Ost-Afrika und tropische Malariagegenden.* Berlin. H. Peters, 1891.
Laveran (Dr A.). — *Traité des fièvres palustres.* In-8°. Paris, 1884.
— *Du Paludisme et de son hematozoaire.* Paris, 1891.
— *Du Paludisme.* Aide-Mémoire. 1 vol. in-8° de 184 p. Paris, G. Masson, 1892.
Leipoldt (G.). — *Die Leiden des Europäers im afrikanischen Tropenklima und die Mittel zu deren Abwehr.* 1 br. in-4° de 39 p. Dresden, Zahn, 1887.
Livingstone. — *Missionnary Researches.* London, 1857.
Liebendörfer (G.-E.).— *Ueber den Einfluss des Tropenklimas auf den Europaer.* Inaug. Dissert. Basel, 1886.
Liotard. — *Analyse des Eaux du Gabon et du Congo.* Arch. de Méd. nav. et colon., t. LVI, 1891, p. 81.
Lotta (L.). — *Deux ans entre Sénégal et Niger.* Arch. de Méd. nav.
Lugard (Le capitaine). — *Précautions recommandées par le bon sens dans les pays tropicaux.* (Mouvement antiesclavagiste, 1894, p. 205.)
Mahly (Dr E.).— *Akklimatisation und Klimafieber.* (Deutsche Kolonial Zeitung, 1886, p. 72.)
Manson (Dr F.).— *Communication au Congrès intern. d'Hygiène de Londres*, 1891.
Mathis. — *Fièvres endémiques du Gabon.* Paris, Th. Montpellier, 1873.
Mense (Dr). — *Rapport sur l'état sanitaire de Léopoldville,* de novembre

1885 à mars 1887. 1 br. in-8° de 44 p. (Publications de l'État Indépendant du Congo, n° 1, Bruxelles, Lesigne.)

MÜLLER (Le lieutenant).— *Le Climat du Congo.* (Mouvement Géographique, 1886, p. 46.)

MURRAY (J.). — *How to live in Tropical Africa.* A guide to tropical Hygiene. The malaria problem : the cause, prevention and cure of malarial fevers. 1 vol. in-12 de 252 p. With Illustrations, Maps and Climatological Memoranda, by E.-G. Ravenstein. London, G. Philips and Son, 1895.

NICOLAS (Dr Ad.), LACAZE (Dr) et SIGNOL. — *Guide médical et hygiénique du voyageur dans l'Afrique centrale.* 1 vol. Paris, 1885.

NICOLAS (Dr Ad.). — *Manuel d'hygiène coloniale.* (Publications de l'Union coloniale française, n° 4.) 1 br. in-8° de 88 p. Paris, Challamel, 1894.

— *Chantiers et terrassements en pays paludéens.* In-8°. Paris, 1888.

NIELLY. — *Éléments de pathologie exotique.* Paris, 1881.

NIPPERDAY. — *Klima, Hygiene und Sanitätswesen am Kongo.* (Deutsche Kolonialzeitung, 1886, p. 571.)

PALACKY. — *Ueber Akklimatationsversuche am Kongo.* (Mittheil. k. k. Geogr. Gesellsch., Wien, 1885, p. 557.)

PARKE (Th.-H.) — *My personal Experiences in Equatorial Africa as Medical officer of the Emin-Pasha Relief Expedition.* 1 vol. in-8° de 526 p., avec des cartes. London, Sampson Low and C°, 1891, 6 pl., p. 525.

— *Guide to health in Africa*, with notes on the country and its inhabitants. With preface by H.-M. Stanley. 1 vol. de 176 p. London, Low, 1893.

PECHUEL-LOESCHE. — *Westafrikanisches Leben.* (Aus allen Weltth., 1878, X, pp. 75-80.)

PFANNSCHMIDT (Dr V.). — *Klimaunterschiede gleicher Breiten.* (Heft 159 der Sammlg. gem. Wiss.-Vortr.) Hamburg, 1892.

PLEHN. — *Société de Méd. de Berlin*, 1895.

POSKIN (Dr A.). — *Le Kola du Congo*, Gaz. méd. de Liége, 3 janv. 1895, n° 14.

PROUT. — *Lancet*, 1er août 1891.

RANGÉ. — *Service de santé du corps expéditionnaire du Benin.* Arch. de Méd. nav., 1894.

REUTER (Émile). — *De l'Acclimatation des Belges dans l'Afrique centrale.* 1 br. in-12 de 16 p. Bruxelles, Dehon, 1878.

RANSON. — *Fièvre bilieuse hématurique observée sur lui-même et traitée par le kinkelibah.* Arch. de Méd. nav. et colon. T. LVI, p. 465.

REY (H.). — *Notes sur la géographie médicale de la côte occidentale d'Afrique.* (Bulletin de la Société de Géographie, Paris, 1878, pp. 38-72, 155-184, 229-246.)

Reynaud (Dr G.). — *L'Armée coloniale au point de vue de l'hygiène pratique.* (Archives de Médecine navale et coloniale, t. LVIII, liv. 10, 11 et 12. Paris, 1892.)

Rochefort (E.). — *Étude sur l'Expédition anglaise contre les Ashantees 1873-74.* Arch. de Méd. nav. et colon., t. XXXI.

Rochefort. — *Sur la présence d'une filaire dans une maladie de la peau des noirs de la côte occidentale d'Afrique* (Craw-Craw). Arch. de Médec. nav. et colon. 1875, 229.

Rohlfs (Gerhard). — *Zur Klimatologie und Hygiene Ostafrika's.* 1 vol. in-8°, 1885.

Rouvier. — *Observations sur les fièvres du Gabon.* Paris, Th. Montpellier, 1870.

Roux (Dr Fern.). — *Traité pratique des maladies des pays chauds.* 1 vol. in-8° de 374 p. Paris, Steinheil.

Scheidel (Dr Ed.). — *Die auf dem Gebiet der Tropenausrüstungen gemachten Erfahrungen.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1890, p. 299.)

Schellong (Dr O.). — *Die Klimatologie der Tropen.* Nach den Ergebnissen des Fragebonmaterials im Auftrage der Deutschen Kolonialgesellschaft. 1 br. in-8° de 18 p. Berlin, Carl Heymanns, 1891.

— *Die Malariafrage vom tropenhygienischen Standpunkt.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1889, p. 273.)

— *Tropenhygienische Betrachtungen.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1888, pp. 341, 363 et 368.)

— *Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage der parasitären Natur der Malaria.* Sep. Abdruck aus Zentr. Bl. für allgem. Gesundheitspflege. Bonn, E. Struss, 1892.

Schoops (Dr). — *Les Maladies de la côte d'Afrique.* (Annales d'hygiène pratique et de médecine légale. Paris, 1893.)

Schütze (C.). — *Einige Worte über Malaria.* (Kolonial-Politische Korrespondenz, 1886, p. 322.)

Scott Elliot. — *Climate and Floral Regions in Africa.* (Natural Science, II, 1893.)

Scovell Grant et J. Navarre. — *Hygiène dans l'ouest africain.* — Paris. Doin, 1893.

Semler (H.). — *Grundlegende Bedingungen für Ansiedelung in den Tropen.* Deutsche Kolonial-Zeitung, 1886, pp. 114 et 156.)

Sernau (Dr R.). — *Tropenhygiene und Tropenkolonisation.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1877, p. 605.)

Sorel. — *Note sur l'action de la malaria sur des troupes non acclimatées.* (Arch. de Méd. milit., 1884, t. III, p. 293.).

Soyaux (H.). — *Aus dem Leben des Europäers in tropischen West-Afrika.* (Grenzboten, 1878, nos 27 et 28.)

— *Das Afrikanische Tropenklima.* (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1887, p. 682.)

STANLEY. — *Les Européens en Afrique et le climat.* (Ch. XXX et XXXI de l'ouvrage : Cinq années au Congo, pp. 529-555.)

THALY. — *Anémie au Sénégal.* Arch. de Méd. nav. et colon., 1867.

TREILLE (Dr G.). — *De l'Acclimatation des Européens dans les pays chauds.* In-12 de 136 p. Paris, Octave Doin, 1888.

— *De l'Influence du climat sur les progrès de la colonisation.* (Compte rendu des séances de l'Institut colonial international, 1894, et Mouvement Géographique 1894. p. 75.)

— *Les Conditions sanitaires de l'Afrique intertropicale et en particulier du Congo.* (Revue générale des sciences pures et appliquées, Paris, George Carré, livraison 21, 15 novembre 1894.)

— *Hygiène au Sénégal.* Revue d'hygiène, 1892.

VERRIER (Dr E.). *Races noires. Pathologie.* (Société africaine de France, 1er fasc., 1891.)

— *Réflexions sur les fièvres pernicieuses de l'Afrique.* (Bull. Soc. afric. de France, 1891, pp. 63-70.)

WALLER (Rév. Horace). — *Health Hints for Central Afrika*, with remarks on " Fever ", its treatment and precautions to be used in dangerous localities. 1 br. in-16 de 62 p. London, John Murray, 1893.

— Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale. — Publié par la Soc. de Géogr., in-8°, 88 pages. Paris. Martinet, 1881.

WAUTERS (A.-J.). — *De la mortalité au Congo.* (Mouvement Géographique 1885, pp. 101, 111; 1886, p. 42; 1888, p. 25; 1890, p. 70; 1891, pp. 75, 78.)

WICKE (A.). — *Die Malaria-Krankheiten ander Westküste Afrikas.* (Mitteil. aus d. deutschen Schutzgebieten, 1891, pp. 158-184.)

WINTERBOTTOM (Th.). — *An account of native Africans in the neigbourhood of Sierra-Leone,* etc. Londres, 1803.

WOLF (Dr Ludwig). — *Saisons et températures dans le bassin du Kassaï.* (Mouvement Géographique, 1886, p. 78.)

— *Ueber afrikanisches Küsten-und Inland-Klima.* (Geogr. Bl., Bremen, 1887, p. 211, et Mouvement Géographique, 1888, p. 14.)

Le climat du Congo. (Mouvement Géographique, 1884, p 50.)

Klima des äquatorialen Zentralafrika. Zeitschr. a. österr. Gesell-schaft. f. Meteorologie, 1884, p. 294.)

Zum Klima in Afrika. (Kolonial-Politische Korrespondenz, 1887, pp. 258, 300, 318 et 353.)

Bericht über die Verhandlungen der sektion für medizinische Geographie, Klimatologie und Tropenhygiene auf der 60. Versammlung Deutscher

Naturforscher und Aertzte zu Wiesbaden. (Deutsche Kolonial-Zeitung. 1887, p. 607.)

Ueber klimatische Fieber. (Kolonial-Politische Korrespondenz, 1887, pp. 181 et 206.)

L'arrière-garde de Stanley et les épidémies. (Afrique explorée et civilisée, décembre 1890.)

Ueber Malaria und ihre Bekämpfung. (Kolonial-Politische Korrespondenz, 1887, pp. 76, 102, 108, 215, 327 et 384.)

La Malaria dans les pays tropicaux. Deutsches KolonialZeitung, 1889, *n° 32.*

Medizinische Geographie, Klimatologie und Tropen-Hygiène, gewid met d. 59. Vers Deutscher Naturf. u. Aerzte zu Berlin. (Deutsche Kolonial-Zeitung, 1876, Heft 19.) Deutsche Kal. Ver., Berlin, 1886.

Léthargie des nègres du Congo. (Revue scientifique, septembre 1891, p. 316.)

Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale, publié par la Société de Géographie de Paris. 1 br. in-8° de 88 p. Paris, Martinet, 1881.

Décret organisant le service sanitaire. (Bulletin officiel de l'État Indépendant du Congo, 1888, p. 255.)

Décret approuvant l'ordonnance sur les maladies épidémiques et les épizooties. (Bulletin officiel de l'État Indépendant du Congo, 1888, pp. 280-285.)

La Croix rouge congolaise. (Mouvement Géographique, 1889, pp. 6 et 63; 1891, p. 115; 1892, p. 42; 1893, p. 28; Bulletin officiel, 1889.)

Bulletin de l'Association congolaise et africaine de la Croix rouge, fondée en 1890. Administration : 10, rue de Namur, à Bruxelles. Il paraît un ou plusieurs fascicules par an.

Les Sœurs de charité. (Congo illustré, 1893, p. 114; 1894, p. 196.)

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

CLIMATOLOGIE

CHAPITRE PREMIER

ASPECT ET NATURE DU SOL

CHAPITRE II

MÉTÉOROLOGIE

DEUXIÈME PARTIE

NOSOLOGIE

CHAPITRE PREMIER

MALADIES GÉNÉRALES

CHAPITRE II

MALARIA

CHAPITRE III

MALADIES CLIMATIQUES. — COUP DE CHALEUR. ANÉMIE TROPICALE

CHAPITRE IV

BÉRIBÉRI

MALADIE DU SOMMEIL

CHAPITRE V

FIÈVRE TYPHOIDE TROPICALE

CHAPITRE VI

FIÈVRE JAUNE

CHAPITRE VII

DENGUE

CHAPITRE VIII

PIAN

CHAPITRE IX

LÈPRE

MALADIES LOCALES

CHAPITRE X

DIARRHÉE TROPICALE

CHAPITRE XI.

DYSENTERIE

CHAPITRE XII

AFFECTIONS TROPICALES DU FOIE 352

CHAPITRE XIII

PLAIES INFECTÉES

CHAPITRE XIV

MALADIES DE LA PEAU

CHAPITRE XV

MALADIES SPÉCIALES

TROISIÈME PARTIE

HYGIÈNE TROPICALE

CHAPITRE PREMIER

INFLUENCE DU CLIMAT DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE SUR LA CONSTITUTION

CHAPITRE II

CHAPITRE III

HYGIÈNE PRIVÉE

CHAPITRE IV

HYGIÈNE SPÉCIALE

CHAPITRE V

HYGIÈNE PUBLIQUE

